

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Špičková měřicí technika	3
COMNETPrague	3
Síťový regulátor - oprava	3
AR seznamuje: Bezšňúrová sluchátka Philips SBC 3945	4
Četli jsme	5, 28
AR mládeži: Svítivé diody, jejich činnost a použití (1. část), Zdroje jako radioamatérské stavebnice (dokončení)	6
Senzorový a diaľkovo ovládaný spínač a regulátor osvetlenia	9
Jednoduchý řídítelný zdroj s omezením proudu	13
Vreckový prijímač VKV	14
Kvaziparalelní moduly zvuku TES 33 a 34 - Postavte si i vy konvertor zvuku 6,5/5,5 MHz	16
Televizní prenosová soustava PAL PLUS (dokončení)	20
Inzerce	I-XXXVI, 43
Spínané napájecí zdroje s vysokou spektrální čistotou	23
Rychlá nabíječka článků NiCd s diagnostikou	24
Zdroj napětí s přepěťovou ochranou	27
CB report	28
Computer hobby	29
Digitální zpracování signálů	38
Z radioamatérského světa	39

AMATÉRSKÉ RÁDIO - ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel.: 24 22 73 84-9, fax: 24 22 31 73, 24 21 73 15.

Redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 24 22 73 84-8. Šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354, redaktori: ing. Josef Kellner (zástupce šéfred.) I. 348, Petr Havliš, OK1PFM, I. 474, ing. Jan Klabal, I. 353, ing. Jaroslav Belza I. 476, sekretariat: Tamara Trnková I. 355.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 20 Kč. Poletní předplatné 120 Kč, celoroční předplatné 240 Kč. Cena pro předplatitele ve vydavatelství Magnet-Press je 18 Kč/k.

Rozšířuje MAGNET-PRESS a PNS, informace o předplatné podá a objednávky přijímá PNS, pošta, doničkář a předplatitelské středisko administrace MAGNET-PRESS. Velkoobchodatel a prodejci si mohou objednat AR za výrobních podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-PRESS, tel./fax: (02) 26 12 26.

Podávání novinových zásilek povolené jak reditativním poštou Praha (č.j. nov 5030 /1994 ze dne 10. 11. 1994), tak RPP Bratislava - pošta Bratislava 12 (č.j. 82/93 dňa 23. 8. 1993). Objednávky do zahraničí přijímá vydavatelství MAGNET-PRESS, OZO, 312, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 formou bankovního šeku, zaslaného na výše uvedenou adresu.

Ve Slovenské republice předplatné zajišťuje a objednávky přijímá přímo nebo prostřednictvím dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Grösslingova 62, 811 09 Bratislava, tel./fax (07) 36 13 90, cena za jeden výtisk v SR je 27 SK. Cena pro předplatitele ve vydavatelství MAGNET-PRESS Slovakia je 22 SK.

Inzerci přijímá inzertní oddělení MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84, 24 22 77 23, tel./fax (02) 24 22 31 73.

Znění a úpravu odborné inzerce lze dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043
© MAGNET-PRESS s. p. Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Ing. Michalem Rafajem, OM3TRN, ředitelem firmy RMC s. r. o. se sídlem v Nové Dubnici, SR, zabývající se výrobní, vývojovou a obchodní činností v různých obozech elektroniky.

Od zániku ČSFR jste prvním (a věříme, že ne posledním) zástupcem slovenské firmy, kterou podrobň představíme čtenářům AR v „Našem interview“. Pokusíme se tedy stručně napravit tříleté informační vakuum. Jak hodnotíte vývoj elektronického průmyslu SR v uplynulé době a jak jeho současný stav?

Som veľmi rád, že sa celkom nenašli slová tzv. elektronika-skeptikov, ktorí prognózovali veľmi rýchly pád celého nášho elektronického priemyslu. Otvorenie sa svetu prinieslo so sebou nielen likvidáciu výroby tej elektroniky, ktorá nijakým spôsobom nemohla držať krok so svetom, ale zároveň nám aj umožnilo prístup k moderným zahraničným súčiastkam, meracej a výpočtovej technike. Domnievam sa, že s týmito novými prostriedkami môžu dosahovať naši technici podobné výsledky ako ich kolegovia v zahraničí.

Je pravda, že súčasné objemy výroby predstavujú len zlomok objemov pred rokom 1990, ale viaceré firmy majú veľmi dobré šance presadiť sa so svojimi výrobkami nielen doma, ale aj v zahraničí. Chce to však určity čas.

Kdy a jak vznikla vaše firma? Co znamená zkratka RMC? Prosím o stručné představení vaší firmy.

Firmu RMC, spol. s r.o. som založil 1. 1. 1994. Pri jej etablovej som sa snažil využiť trojročné skúsenosti z podnikania v elektronike. Pokúsil som sa postaviť si takú štruktúru firmy, ktorá by umožnila jej existenciu aj pri očakávaných výkyvoch na trhu. Firma má dve hlavné zamerania: vý-



Ing. Michal Rafaj, OM3TRN

voj a výroba elektronických zariadení a obchodná činnosť s elektronickými súčiastkami.

Názov našej firmy RMC vychádza z prepisu iniciálok a skratky mena majiteľa.

V čem spočívá těžistě vaší výrobní činnosti?

Výrobnú činnosť je možné rozčleniť na tri hlavné smery:

-vysokofrekvenčná technika so zameraním na prvky pre televízne kablové rozvody (TKR) a prijem televízie,

-prvky automatizačnej techniky,
-rozvádzace pre ovládanie technologických liniek.

Väčšinou ide o výrobky z vlastného vývoja, alebo z vývoja uskutočneného na objednávku. Zabezpečujeme však aj výrobu na objednávku podľa cudzej dokumentácie. Podstatnú časť našej výroby tvorí osadzovanie a spájkovanie dosiek s plošnými spojmi klasickou technológiou alebo SMT, montáž výrobkov, nastavovanie ich parametrov a technologický zábeh. Výrobou mechanických dielov sa nezaoberáme, tie si zabezpečujeme v kooperácii, alebo nakupujeme hotové skrinky a konštrukčné diely.

Můžete nám blíže technicky popsat některé z vašich výrobků?

Naše výrobky väčšinou vychádzajú z konkrétnej požiadavky zákazníkov, často ich vyrábame už s obchodným označením zákazníka.



*Vedoucí výroby firmy RMC
Ludovít Matej
v kanceláři výrobně-
obchodního úseku*

Z univerzálniejsích výrobkov sú to prvky pre televízne káble rozvody - zosilňovače, rozbočovače a odbočovače signálu. Zosilňovače vyrábame v troch generačných radoch, pričom technicky najzaujímavejšie sú zosilňovače radu KZR, vyrábané od januára t. r. Tieto zosilňovače sú určené pre zosilňovanie signálu v pásme 47 až 606 MHz s rozsahom ziskov od 19 do 38 dB. Každý zosilňovač má vyvedený ovládací prvk regulácie zisku a náklonu AFCH, napájanie môže byť lokálne zo siete, alebo diaľkové 50 VAC. Za zmienku stojí, že pomocou našich zosilňovačov sa v sietiach TKR rozvádzajú signál k približne 90 000 televíznym prijímacom.

Z automatizačnej techniky by som chcel spomenúť strážič odberových diagramov pri odbere elektrickej energie s automatickým odpájaním záraží. Výrobok bol vyvinutý a je vyrábaný pre nášho zahraničného partnera. Týždenne je nasadzovaných 25 až 50 ks týchto regulátorov. Z novších výrobkov uvediem rad univerzálnych malých riadiacich systémov. Slúžia na automatizáciu jednoduchších pracovných strojov alebo liniek. Sú ľahko zabudovateľné do rozvádzacích skriň pomocou tzv. DIN-lišty. Nie sú to logické automaty - programujú sa v jazyku použitých procesorov. Pre zákazníkov bude iste zaujímavá ich cena, základný model sa predáva za 2500 Sk!

Takováto výroba predpokládá kooperaci s ďalšími výrobci a subdodavateli. Kdo jsou vaši partneri a spolupracovníci?

Spolovanie výrobcov nedostatkových súčiastok a improvizovaná výroba v okrajových oblastiach vedie väčšinou len k sporným výsledkom.

V kooperácii zabezpečujeme výrobu mechanických komponentov a transformátorov, ale len tých, ktoré nie je možné kúpiť v dobrej kvalite ako hotové súčiastky. Významnú spoluprácu pre nás predstavujú štátne skúšobne, ktorími musí prejsť každý výrobok.

Jednou z najdôležitejších je spolupráca s výrobcami súčiastok. Z aktívnych prvkov používame zásadne len výrobky renomovaných svetových výrobcov a ak je to možné, tak bez vzájomných náhrad pri rôznych výrobných sériach.

Pasívne prvky používame tiež od sietových výrobcov, ale pomerne široko aj od výrobcov českých. Kvalita českých súčiastok zaznamenala po roku 1990 výrazné zlepšenie. Nezadbateľná je i cena, ktorá je v porovnaní s inými sietovými výrobcami väčšinou prialnivá.

Máme veľmi dobré priame vzťahy s viacerými českými výrobcami - podnikmi TESLA, bývalými podnikmi

TESLA, ale aj s novovzniknutými firmami.

Ve vašich výrobcích tedy používate některé české součástky, s kterými též obchodujete. Jak a které jdou v SR na odbyt?

Uzavreli sme zmluvy o výhradnom obchodnom zastupovaní s firmami TESLA, a. s. Jihlava, Fitana, s. r. o. Velký Beranov, TES LIKL, s. r. o. Jablonné nad Orlicí a Krystaly, a. s. Hradec Králové. Základný sortiment súčiastok týchto firem máme nepretržite na sklede, pričom ho stále rozširujeme. Máme stále ceny, ktoré boli stanovené po dohode s výrobcami. Našou snahou je vytvoriť u nás podobné podmienky pre zákazníka, aké by mohol získať u výrobcu. Poskytujeme katalógy, cenníky a aj technické poradenstvo.

Jaký je zájem o vývoj nových elektronických systémov ze strany vašich zákazníků?

Vývoj elektronických systémov je pre nás len prostriedkom k tomu, aby sme ich mohli vyrábať. Podobné myšlenie má aj zákazník. On nemá záujem o vývoj, má zaujem o výrobok. Slovo vývoj pôsobí na zákazníka niekedy dokonca odstrašujúco.

Záujem o nové systémy je z nášho pohľadu pomerne veľký. Predovšetkým dnes zákazník žiada len to, čo potrebuje. Vie presnejšie definovať problém a aj dôsledne vyžaduje výsledky. A prirodzene - očakáva z nasadenia elektroniky jasný efekt. Ak sa nám to podarí splniť, zákazník sa vracia a v spolupráci vzniká určitá tradícia. Dnes viac ako polovicu našich kapacít využívame pre zahraničných zákazníkov.

Naši čtenáři již znají firmu ELING, spol. s r. o. Nová Dubnica. Málokdo však ví, že i záujem o výrobky ELING je souvislost mezi ELING a RMC?

Firma ELING bola založená viacerými spoločníkmi v r. 1990. Je možné povedať, že si našla pomerne stabilné miesto na trhu ako dodávateľ konštrukčných systémov pre elektroniku, predovšetkým z produkcie firmy BOPLA (SRN). V roku 1993 bola v Kunovicach v Českej republike založená jej dcerska firma ELING BOHEMIA, spol. s r. o., ktorá zabezpečuje dodávky v ČR predovšetkým konštrukčných systémov BOPLA a fóliových klávesníc. Prostredníctvom tejto firmy sa snažíme vstúpiť na český trh aj s elektronickými výrobkami slovenských výrobcov.

Aj firma RMC dodáva prostredníctvom firmy ELING BOHEMIA svoje výrobky českým zákazníkom. Priama previazanosť medzi firmami ELING a

RMC nie je, obidve vyvíjajú svoje aktivity nezávisle. Existuje určité personálne previazanie - som spoločníkom aj firmi ELING.

Myslite si, že nynější komplikace v obchodních vztazích a systému plateb mezi CR a SR mohou ovlivnit spolupráci českých a slovenských podniků?

Každá komplikácia môže túto spoluprácu ovplyvniť. Vzájomný obchod však nezávisí od administratívnych prekážok, ale od celkovej technicko-ekonomickej výhodnosti. Výrobca sa musí snažiť vytvoriť zákazníkovi také podmienky, aby nemohol pociťovať administratívne prekážky. Vo svete bol už dávno odskúšaný systém výhradných obchodných zastúpení v partnerskej krajine. Výhradný obchodný zástupca preberá na seba všetky administratívne povinnosti počnúc colným odbavením a končiac povinnými certifikáciami výrobkov. Predpokladám, že tieto obchodné zastúpenia budú vznikať ešte rýchlejšie, ako doteraz. Nie je pritom rozdierajúce, či to budú dcérské firmy, alebo poverenia získajú už existujúce obchodné spoločnosti.

Chtěl bych se Vás zeptat jako radioamatéra - neuvažujete o nějakém výrobku také pro radioamatéry?

V súčasnosti vyrábame zmiešavač UZ10 s podobnými parametrami ako známe UZ07. Priznávam, že sa stále pohrávam s myšlienou ponúknutím na trh aj iný výrobok určený pre rádioamatérov. Bohužiaľ, trh na Slovensku a v Českej republike je v tejto oblasti veľmi malý a nepodarilo sa mi doteď vytypovať ďalší vhodný výrobok. Rád prijmem námet aj od rádioamatérskej obce, pričom pri takomto výrobku by pre mňa neboli motiváciou zisk.

Kde si môhú zájemci objednať vaše výrobky a služby?

Zákazníci sa nemusia na nás obrácať len s objednávkami, veľmi radi im poskytneme akékoľvek obchodné alebo technické informácie. Naše kontaktné adresy sú:

RMC, spol. s r. o.
Sady Cyrila a Metoda 12
018 51 Nová Dubnica, SR
tel. (0827) 31362
tel./fax: (0827) 23242

ELING, spol. s r. o.
Sady Cyrila a Metoda 12
018 51 Nová Dubnica, SR
tel. (0827) 24779, 23852
fax: (0827) 23207

ELING BOHEMIA, spol. s r. o.
Na drahách 814
686 04 Kunovice, ČR
tel./fax: (0632) 40261

Děkuji za rozhovor.

Připravil Petr Havliš, OK1PFM.

Firmy RMC a ELING Nová Dubnica, SR, jsou sponzory Konkursu AR 1995 o nejlepší elektronický výrobek. Nezapomeňte, že uzávierka Konkursu je 5. 9. 1995 (podrobnosti viz AR-A č. 3/95, s. 3).

Špičková měřicí technika

Firmy Rohde & Schwarz, Advantest a Tektronix prezentovaly již tradičně ve dnech 13. a 14. března v Praze a o týden později na Slovensku v Bratislavě své nejnovější přístroje z oboru měřicí techniky.

Osciloskopy, spektrální analyzátor a další speciální přístroje pro měření od stejnosměrných proudů do kmitočtů řádu desítek GHz, předvídáno a jejich vlastnosti tentokrát odborně komentované nejen z hlediska uživatele ale i filozofie jejich konstruktérů, našly velký ohlas u desítek přítomných odborníků.

Snad největšímu zájmu se tentokrát těšil spektrální analyzátor FSEA/

FSEB s integrovaným počítačem IBM-PC 486, se kterým lze díky objemné kapacitě HD (360 MB) mimo obvyklé záznamy měřených údajů dělat vše to, na co jsme na osobním počítači zvykli.

Přístroj je možné objednat jednak v několika modelech podle oblasti použití (9 kHz až 3,5 GHz nebo 20 Hz až 7 GHz) s displejem LCD černobílým či barevným a s vybavením podle kapsy zákazníka.

Převedeno na korunu se cena pohybuje v oblasti jednoho milionu a chce-li všechny doplňky, ještě o polovinu více. Ušetříte ovšem na případných opravách, neboť přístroj má vestavně

automatický testovací program, který okamžitě informuje o vadě některého svého dílu, který je pak možné objednat a vyměnit bez přítomnosti servisního technika.

Nakonec ještě několik údajů, které v souhru nemají konkurenci: měření signálů je v rozsahu vstupních signálů do 110 dB zcela bez intermodulace, šumová úroveň -160 dB a souhrnná chyba je díky speciálním korekčním metodám při měření do 1 GHz menší než 1 dB (!), u kmitočtů vyšších je chyba menší než 1,5 dB. U digitálních signálů můžeme i vektorově analyzovat různé typy modulací. Prostě mezi spektrálními analyzátoři skutečně technologická špička. K přístroji se pochopitelně dodává i firemní měřicí software, opět podle oboru použití.

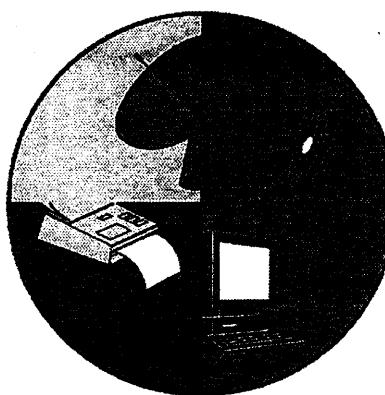
COMNET Prague '95 je za námi

V letošním roce mělo Amatérské rádio štěstí, že jeho zástupce se zúčastnil spolu s dopisovateli dalších periodik zahajovacího ceremoniálu výstavy COMNET 95, jehož hlavním protagonistou byl ministr Dyba.

Po úvodním slovu, ve kterém vyzvali nezbytný rozvoj našich telekomunikací při postupné integraci naší země mezi ostatní členy Evropského společenství, navštívili některé stánky. Jejich výběr zcela určitě nebyl náhodný a leccos napověděl o další spolupráci našich společností se zahraničními, jako je ALCATEL, Siemens a Nokia.

Mezi více jak stovkou vystavovatelů tentokrát zdánlivě chyběly některé společnosti, které dříve velmi usilovaly o proniknutí na náš trh. Letním pohledem bylo možné zjistit, že např. chybí Bell Atlantic, France TELECOM i další. Skrytě se však prezentovaly alespoň propagacionní materiály nové společnosti TELFAR, která byla založena v roce 1994 se zřejmým úmyslem získať maximum vlivu u SPT TELECOM.

Dnes již také můžeme srovnávat prostory, ve kterých se výstava koná, s jinými - v jiných zemích. Osobně se domnívám, že pražský Palác kultury - byť reprezentační se vším, co k tomu patří, není tím nejhodnějším prostředím, které může Praha nabídnout. Nalézt některé místo, (např. tiskové středisko a za ním „ukryté“ expozice italských firem) dalo dost práce a bylo předmětem kritiky těch, kteří se tam ocitli více-méně náhodně.



Výstavy COMNET ovšem již tradičně nejsou nějakou oslnující show. Spíše otvírají prostor k obchodním jednáním v relativně klidném prostředí a domnívám se, že právě to je kladně hodnoceno z obou stran. Vyzvedávat proto jednotlivé výrobky by nebylo moudré, každý byl asi uspokojen v oblasti svých zájmů.

Dobré je však např. povídat si razance, s jakou se firma Nokia zmocnila našeho trhu svými radiotelefonními přístroji; naštěstí patří k nejlepším a také cenově přístupným firmám. Doufajme, že urychlěná ve spolupráci s dalšími firmami vybuduje konkurenční prostředí pro EUROTÉL systémem GSM, aby se tyto služby mobilní komunikace staly obecně přístupnějšími a širší využití. Stávající monopol EUROTÉL (ostatní sítě na území CR mají jen lokální působnost a zřejmě jen regionálně platné povolení navíc bez mož-

nosti vstupovat do telefonní sítě JTS) umožňuje udržovat cenovou hladinu příliš vysokou.

Jinak u „lidu obecného“ budily zájem spíše předměty, se kterými se běžně setkávají (nebo by se chtěli setkávat) jako např. „mobilní kancelář“ - kufřík plný užitečného hardware: notebook Toshiba s Pentiem 75 MHz, barevná miniaturní termotiskáma s možností propojení infračerveným světelným paprskem, miniaturní radiotelefon pro systém GSM umožňující přenos dat touto sítí rychlosťí až 9,6 kBd, a to hlavní - do kufříku vestavěné případné akumulátory, jejichž nabíjecí i vybijecí proces je řízen mikroprocesorem a které umožňují pracovat všem této přístrojům minimálně po dobu 8 hodin (fa DKW computer systéme).

I když nemíním propagovat jednotlivý výrobek, přesto mne zaujala skutečnost, že i naše firma s nepříliš dlouhou tradicí se dokázala prosadit u renomované firmy proslulé hlavně vojenskou technikou - Rockwell. Vystavovaný fax-modem pod hlavičkou OASA ROCKWELL se špičkovými technickými parametry je toho dokladem.

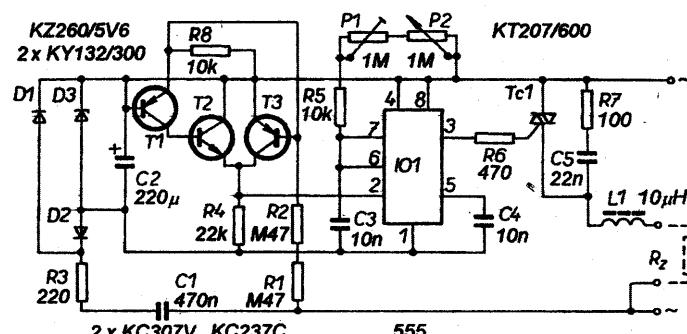
U řady našich vystavujících firem se již projevil zřetelný odklon od dříve obvyklejšího „překupnictví“ k solidní prodejní, ale hlavně poradenské činnosti v oblasti síťových, podnikových komunikací.

V rámci výstavy se konaly i semináře seznámající s nejnovějšími technologiemi i s jejich praktickým využitím; další téma byla věnována strategii telemunikací a zařazení českých telemunikací do evropského kontextu.

OK2QX

Síťový regulátor - oprava

Autor článku nás upozornil na chybu, která se vloudila do článku a kterou při korekturách přehlédl. Na obr. 1 je opravené zapojení regulátoru z AR A 6/95. Chyba se bohužel vloudila i na desku s plošnými spoji - na desce je třeba (například kapkou cínu) propojit kolektor T2 se spojem vedoucím k bázi T1. Snadno to jde u pájecí plošky kolektoru, kudy zmíněný spoj vede.



Obr. 1. Opravené zapojení regulátoru výkonu z AR A 6/95



AMATÉRSKÉ RÁDIO SEZNA MUJE

Bezšňurová sluchátka Philips SBC 3945



Celkový popis

Dnes bych chtěl naše čtenáře seznámit s velice kvalitními sluchátky, jejichž nezanedbatelnou předností je, že nevyžadují nepohodlný a často překážející přívodní kablík. To považuji za velmi výhodné například tehdy, když ve večerních hodinách posloucháme televizní pořad a sedíme několik metrů od televizního přijímače a abychom nerušili okolí, používáme sluchátka. Od televizoru jsme z logických důvodů vzdáleni několik metrů a při použití běžných sluchátek jsme nuteni použít prodlužovací kablík, o který lze velmi snadno zakopnout a takové propojení není právě nevhodnější i z řady dalších důvodů.

Starší osoby, které v mnoha případech mají problémy se sluchem, vyhledávají poslech na sluchátka z nutnosti. Často se pak vyskytuje potíže s vyrovnaním hlasitosti reproduktorového poslechu a současněho poslechu na sluchátka. Všechny tyto případy velmi elegantně řeší tzv. bezšňurová sluchátka, jejichž vysílací část lze napojit velmi univerzálně, která mají pochopitelně vlastní regulaci hlasitosti a přitom neruší nepříjemným přívodem.

Taková sluchátka bych čtenářům rád představil. Sluchátka pracují na principu přenosu signálu infračervenými paprsky z vysílače, umístěného kdekoliv u zdroje signálu. Tento signál se přenáší do přijímače, integrovaného přímo ve sluchátkách. Přenos je realizován vysokofrekvenčně kmitočtově modulovaným signálem. Informace levého kanálu je vysílána na kmitočtově modulované nosné vlně 2,3 MHz, informace pravého kanálu je vysílána shodným způsobem na kmitočtu 2,8 MHz.



je adaptérová spojka, která má zástrčku typu JACK o průměru 6,3 mm. Vstupní signál lze odebrat ze zásuvky pro sluchátka, ze zásuvky pro vnější reproduktor, či z jakékoli jiné zásuvky, kde je k dispozici zvukový signál. Vstupní signál může mít téměř

libovolnou napěťovou úroveň, jak bude blíže vysvětleno. Na výstupu vysílače je osm infračervených diod, které signál vysílají.

Přijímací část je integrována přímo do sluchátek. K jejímu napájení slouží dva tužkové články (typ AA). V každém sluchátku je umístěn jeden článek a přístup k němu je po otevření polštárového dílu sluchátka, což lze realizovat bez jakéhokoli nástroje. Výrobce doporučuje používat alkalické články a uvádí dobu provozu s jednou sadou článků 30 hodin.

Sluchátka mají dvojitý náhlavní oblouk, jehož vnitřní díl je odpružen, takže se sluchátka bez problémů přizpůsobují velikosti hlavy, aniž by je bylo nutné jakkoli mechanicky přestavovat.

V levém sluchátku je posuvný spínač napájecího napětí a červená svítivá dioda, která indikuje zapnutý stav. V pravém sluchátku je regulátor hlasitosti (pro obě sluchátka současně).

Základní technické údaje

Systém přenosu:

Infračervenými paprsky.

Nosný kmitočet: 2,3 MHz (levý kanál),
2,8 MHz (pravý kanál).

Způsob modulace: Kmitočtová.

Kmitočtový rozsah: 10 až 22000 Hz.

Odstup signál/šum: 60 dB.

Zkreslení: max. 0,5 %.

Přeslech mezi kanály: 50 dB.

Napájení vysílače: 12 V (síťový napáječ v příslušenství).

Napájení přijímače: 3 V (dva tužkové články-alkalické).

Rozměry vysílače (š x v x h): 18,5 x 2,5 x 6,5 cm.

Hmotnost sluchátek: asi 250 g (se zdroji).

Funkce přístroje

Velice příjemným překvapením pro mne byl neobvyklý rozsah vstupního napětí, které je vysílač schopen nezkresleně zpracovat a vyslat do přijímače sluchátek. Protože návod ani jiné prameny tyto údaje neobsahují, zjišťoval jsem nejmenší signálové napětí, kdy je již hlasitost ve sluchátkách vyhovující a signálové napětí, kdy ještě není v reprodukci sluchátek slyšitelné sebemenší zkreslení. Dospěl jsem k pozoruhodnému zjištění: plně postačující hlasitost zajíšťuje již signálové napětí řádu jednotek milivoltů a reprodukce nejeví známky zkreslení ani při vstupním napětí řádu jednotek voltů. Tedy napěťový rozsah je asi 60 dB. Vstupní impedance je pro každý kanál asi 10 kΩ.

Tento neobyčejně velký napěťový rozsah je zajišťován zpětnovazebními obvody s velkou časovou konstantou, takže za běžných provozních podmínek není jakákoli změna v základní nastavené hlasitosti pozorovatelná.

Neobvykle velký rozsah vstupního napětí umožňuje připojit vstup vysílací části prakticky k libovolnému zdroji signálu: k výstupu pro sluchátka, k výstupu pro vnější reproduktor nebo k libovolnému jinému výstupu (třeba linkovému). Signál ve sluchátkách bude ve všech případech nezkreslený a tím je dána i univerzálnost použití těchto sluchátek.

Pokud použijeme výstup pro sluchátka nebo výstup pro vnější reproduktor, lze na přístroji, z něhož signál odebíráme, nastavit takovou reprodukční hlasitost, která bude ostatním posluchačům vyhovovat. Pak si uživatel nastaví ve sluchátkách hlasitost podle svého přání, aniž by ovlivnil ostatní posluchače. To je další výhoda těchto sluchátek.

Použití sluchátek zjednoduší těž způsob zapínání a vypínání jejich vysílače. Jak jsem se již zmínil, vysílač se zapojuje automaticky s příchodem vstupního signálu a vypíná po 4 až 5 minutách po doznamení posledního signálu. Příkon vysílací části ve vypnutém stavu je asi 1 W, v zapnutém stavu asi 2,5 W. Pokud tedy necháme vysílač trvale připojený k síti, zvětší se v době provozu (i když nebude poslouchat na sluchátka) celková spotřeba zařízení o 2,5 W, což je zcela zanedbatelné.

Přijímací část je na spotřebu již náročnější, protože při napájení 3 V odebírá ze zdrojů trvale 50 mA. Pokud použijete alkalické napájecí články, vydří (podle údaje výrobce) napájet přijímací část i zesilovač sluchátek asi 30 hodin. Pokud pořídíme jeden alkalický článek například za 15 Kč, přijde

nás hodina poslechu na 1 Kč. Pro ty, kteří by sluchátka používali častěji, se patrně vyplatí investice do dvou niklo-kadmiových akumulátorů (tužkového provedení) a do příslušného nabíječe těchto akumulátorů. Po určité době se tento nákup patrně zaplatí. To záleží na rozhodnutí uživatele.

Sluchátka jsou tzv. uzavřeného typu, což je pochopitelné, protože přijímací část i s napájecími články by se do miniaturních otevřených sluchátek jen ztěží vešla. Jsou však velice dobře vyřešena díky dvojitěmu náhlavnímu obrouku, který nevyžaduje individuální nastavování. Také jejich hmotnost (250 g) je překvapivě malá. A jejich reprodukce je, subjektivně posuzováno, velmi kvalitní.

Pozoruhodný je i dosah spojení. Ačkoli výrobce udává křivku příjmu asi $\pm 35^\circ$ ve vodorovném i svislé směru a dosah asi 8 m, zjistil jsem, že v uzavřené místnosti je perfektní poslech možný prakticky všude. I tam, kam není přímá viditelnost od vysílače. To je zřejmě způsobeno tím, že mohou být využity četné odrazy od stěn i od jiných předmětů v místnosti. Výrobce zřejmě z opatrnosti okruh perfektního příjmu omezuje, protože i tak je tato oblast velmi závislá na řadě vnějších vlivů. Zkouškami v několika různých místnostech jsem zjistil, že je příjem možný prakticky kdekoli v dané místnosti a že nezáleží na tom, je-li posluchač otočen k vysílači čelem, bokem nebo zadý.

Velmi příjemné je i to, že dostaneme-li se do oblasti, kde by byl příjem již nevhovující (například projdeme dveřmi do sousední místnosti), signál ze sluchátek skokově zmizí a nastane ticho. Posluchač tudíž není rušen šumem nebo jinými nežádoucími zvuky.

Český návod, který je k sluchátkům přikládan, je věcný a správný, na rozdíl od německé verze originálního návodu, kde je uživatel vyzýván, že musí vysílač před použitím zapnout, ačkoli, jak jsem uvedl, vysílač se zapíná automaticky a ani žádný spínač nemá.

Závěr

Bezšňůrová sluchátka jsou, podle mého názoru, velice účelným zařízením pro ty, kteří z jakéhokoli důvodu chtějí nebo jsou nutenci poslouchat na sluchátka a vadí jim nutnost použít přívodní kabel. Tuto nepříjemnost tato sluchátka zcela odstraňují a přitom poskytují výtečnou kvalitu poslechu. Za kvalitu i za pohodlí, které tato sluchátka poskytují, musí zájemce zaplatit o něco více než za „obyčejná“ sluchátka.

Tato sluchátka nabízí například podniková prodejna firmy Philips v Praze 8, V Mezihoří 2 za 2490 Kč. Cena se mi jeví jako zcela přiměřená.

Adrien Hofhans

**ČETLI
JSME**

Janský, VI.: 250 přijímačů - od inkurantů po scannery, vydal Československý DX klub (CSDXC), rozsah 55 stran A5, 1994, cena 75 Kč.

Autor sestavil přehled přijímačů, které byly, jsou nebo by mohly být vhodné pro běžný krátkovlnný poslech, ale i pro DXing.

Přijímače jsou rozděleny do několika skupin: Inkurantní přijímače, Přijímače 50. a 60. let - TESLA, Americké starší přijímače, Ostatní - starší a novější, Přijímače SSSR, Přijímače 70. let a přijímače modernější - polovodičové, Profesionální a poloprofesionální, Scannery. Informace o každém přijímači jsou v rozsahu od několika řádek až po celou stranu. V přehledu nejsou obsaženy obrázky a fotografie.

Přehled má posloužit jako základní informace také pro ty, kteří se rozhodují pro novější přijímače.

Nachtmann, T.: Příjem na klasických rozhlasových pásmech, vydal Československý DX klub (CSDXC), rozsah 32 stran A5, 1994, cena 40 Kč.

Tato brožurka obsahuje informace, které mohou napomoci k dobrému poslechu vzdálených vysílačů a k potlačení rušivých vlivů na příjem. Má dvě části, první pojednává o šíření rozhlasových vln, druhá o anténách pro jejich příjem.

Příručka obsahuje minimum teorie, je doplněna mnoha názornými (ručně kreslenými) obrázky. Dalo by se říci, že je to taková radioamatérská kuchařka.

Aero and maritime navigation facilities, vydal Československý DX klub (CSDXC), rozsah 44 stran A5, 1994, cena 45 Kč.

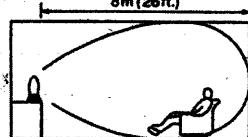
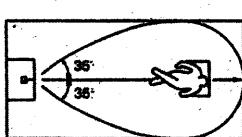
Přehled nesměrových leteckých a námořních navigačních majáků. Zahraje Evropu, severní Afriku a Blízký východ v pásmu 200 až 1700 kHz. Údaje jsou řazeny abecedně, uvádějí kmitočet, geografickou polohu nebo lokalitu.

Čtenáře AR upozorňujeme, že opět v dotisku vychází učebnice „Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic“.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobríku v prodejně technické literatury BEN, Věštnova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 782 02 11, 781 8412, fax 782 27 75.

Slovenská pobočka: ul. Hradca Králova 4, 974 01 Banská Bystrica, tel. (088) 350 12.

Na žádost čtenářů uvádíme otevřací dobu prodejny BEN: od pondělí do pátku 9 až 18 hodin, sobota 9 až 13 hodin.



SVÍTIVÉ DIODY, JEJICH ČINNOST A POUŽITÍ

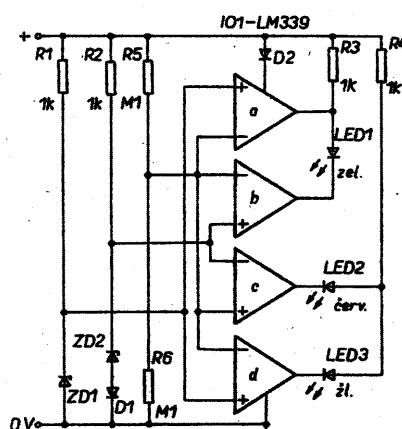
Jedněmi z nejpoužívanějších součástek ve spotřební elektronice (a nejen v ní) jsou v současné době svítivé diody, LED (Light Emitting Diodes). Slouží k nejrůznějším účelům - jako signální prvky (místo dřívě používaných barevných i čírych žárovek), k nejrůznějším světelným efektům, k osvětlování (dnes jsou používány i např. v koncových světlech motorových vozidel), lze jimi nahradit síťové dountavky, bud jednotlivě nebo jako stavební celky (displeje) slouží k indikaci stavů, velikosti fyzikálních veličin apod.

V této rubrice se budeme po několika pokračování zabývat jak použitím svítivých diod, tak jejich uspořádáním, druhy, parametry atd., popř. i měřením.

Před tím, než začneme s vysvětlením činnosti a návrhu obvodů s LED, uvedeme si několik typických praktických jednoduchých zapojení, v nichž se LED používají v zájmové činnosti asi nejčastěji.

Zapojení ke kontrole stavu akumulátorů

Zapojení na obr. 1 může indikovat třemi svítivými diodami stav akumulátoru 12 V, hodí se především ke kontrole akumulátoru např. pro letní kempování v době jejich „zimního odpočinku“ nebo ke kontrole skladovaných akumulátorů, lze je ovšem použít i v motorovém vozidle s akumulátorem 12 V.



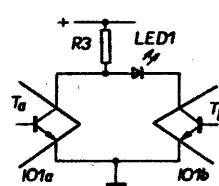
Obr. 1. Zapojení ke kontrole akumulátorů

Stav akumulátoru (jeho napětí) je indikován třemi svítivými diodami; je-li napětí akumulátoru větší než 13,6 V, svít žlutá svítivá dioda, je-li napětí v mezích „normálu“, tj. asi mezi 10,6 až 13,6 V, svít zelená dioda a při napětí menším než 10,6 V svít červená dioda, která navíc indikuje nutnost akumulátor nabít, aby se nevratně nepoškodil.

Meze indikace napětí hlídaného akumulátoru jednotlivými LED lze volit různě, neboť ty závisí na volbě Zenerových napětí Zenerových diod ve vstupech operačních zesilovačů, přičemž Zenerovo napětí U_{ZD1} diody ZD1 se volí jako polovina zvoleného prahu mezi „zeleným“ a „žlutým“ rozsahem napětí a U_{ZD2} diody ZD2 jako polovina napětí, při němž indikace přechází ze „zeleného“ do „červeného“ rozsahu měřených napětí, minus 0,6 V, tj. $U_{ZD2} = (U_{min}/2) - 0,6$ V. Volbou napětí U_{ZD} se tak získávají referenční napětí pro čtyřnásobný integrovaný komparátor IO1, který je porovnává se jmenovitým napětím akumulátoru.

Na obr. 2 je vysvětlení činnosti obvodu pro zelenou svítivou diodu, LED1. Komparátor má na výstupu tranzistory s tzv. otevřeným kolektorem, což znamená, že kolektor výstupního stupně komparátoru není připojen ve vnitřní struktuře IO k žádným dalším součástkám, je volně veden na jeden z vývodů IO. Např. komparátor IO1a, který ovládá činnost zelené svítivé diody, má vstup zapojen shodně s komparátorem IO1d, který ovládá činnost žluté svítivé diody - bude-li jmenovité napětí akumulátoru na vstupu obvodu větší než napětí U_{ZD1} , komparátor sepne a rozsvítí se žlutá dioda. Bude-li jmenovité napětí akumulátoru větší než U_{max} (tj. větší než zvolená meze mezi „zeleným“ a „žlutým“ rozsahem, tj. větší než dvojnásobek napětí U_{ZD1}), tranzistor T_a (výstupní tranzistor komparátoru IO1a) povede a na anodě svítivé diody LED1 bude malé napětí. Komparátor IO1b je zapojen invertorově k IO1c, proto povede také jeho výstupní tranzistor T_b . Zmenší-li se vstupní napětí, bude při přechodu ze „žlutého“ do „zeleného“ rozsahu uzavřen tranzistor T_a - rozsvítí se zelená svítivá dioda. Při přechodu do „červeného“ rozsahu se zavře T_b a zhasne zelená dioda LED1.

Vzhledem k tomu, že obvod lze použít i v motorovém vozidle, kde se teplota může měnit až o 50 °C, byla do zapojení přidána pro teplotní kompenzaci Zenerova napětí diody ZD2 běžná křemíková dioda D1 (v sérii se

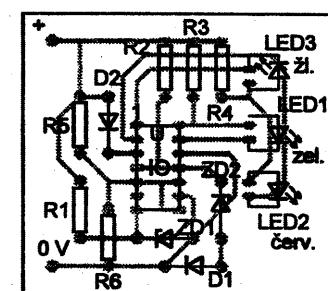
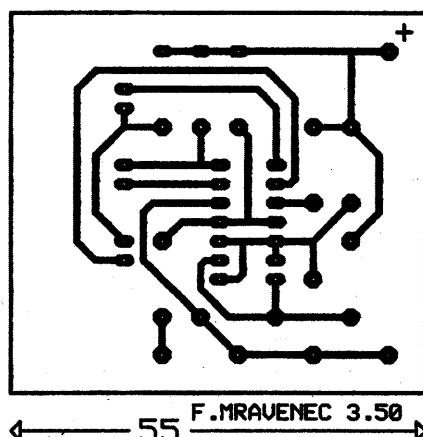


Obr. 2. K vysvětlení činnosti komparátoru s otevřeným kolektorem

Zenerovou diodou), takže horní nastavená mezi napěti je i při značných změnách teploty prostředí, v němž obvod pracuje, relativně stálá. Dioda D2 chrání obvod před zničením při přepolování přívodů zkoušeného napětí. Bude-li obvod trvale připojen na hlídání akumulátoru, zmenší se napětí akumulátoru s kapacitou 25 Ah ze jmenovité velikosti za měsíc asi na 10,6 V. S tím je třeba při používání počítat a akumulátor včas dobít. Při hlídání akumulátorů s menšími kapacitami je vhodné zvětšit odpory rezistorů, zapojených v sérii s LED (za cenu menšího svitu svítivých diod), nechceme-li kontrolovat hlídaný akumulátor příliš často.

Na obr. 3 je deska s plošnými spoji pro zapojení z obr. 1 a rozložení součástek, na obr. 3a je příklad desky s plošnými spoji pro součástky SMD (o rozměrech 45x21 mm).

V zapojení je jako dioda ZD1 použit miniaturní typ se Zenerovým napětím 6,8 V, jako ZD2 miniaturní typ se Zenerovým napětím 4,7 V, diody D1 a D2 jsou univerzální křemíkové, např. 1N4148. Komparátor má pro montáž SMT označení LM339D.



Obr. 3. Deska s plošnými spoji pro zapojení ke kontrole akumulátorů a její osazení součástkami, a - příklad návrhu desky pro SMD

Použitý komparátor má tyto základní parametry:

Max. napájecí napětí: 36 V.

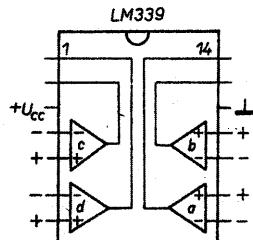
Napájecí proud: typ. 0,8, max. 2 mA.

Max. vstupní rozdílové napětí: 36 V.

Max. výkonová ztráta: 500 mW.

Výst. zkratový proud: 20 mA.

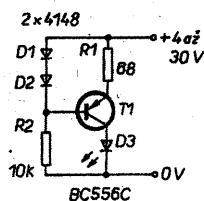
Zapojení vývodů je na obrázku.



LED se stálou intenzitou světla

Jednou z nepříjemných vlastností svítivých diod je, že intenzita jejich světla závisí na proudu, který jimi protéká. Je-li v zapojení použita svítivá dioda se sériovým rezistorem, který určuje velikost proudu svítivou diodou, je zřejmé, že se při změně napájecího napětí změní i proud LED a tedy i intenzita jejího světla. Nejjednodušším způsobem, jak zabezpečit stálou intenzitu světla LED, je napájet svítivé diody ze zdroje konstantního proudu.

Zdroj konstantního proudu s tranzistorem (pro napájení LED) je na obr. 1 - i při své jednoduchosti zabezpečuje při napájecím napětí 4 až 30 V přibližně stálý proud svítivou diodou při jakémkoli napájecím napětí v uvedených mezích.



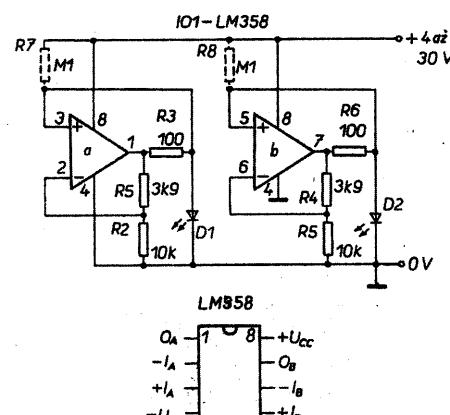
Obr. 1. Jednoduchý zdroj konstantního proudu pro LED (s tranzistorem)

Pro správnou činnost vyžaduje zapojení, aby bylo na bázi tranzistoru referenční napětí, které se podle obr. 1 získává dvojicí diod D1, D2 a s nimi v sérii zapojeným rezistorem R2. Když se činnost obvodu pro výklad poněkud zjednoduší, lze napsat, že úbytek napětí na rezistoru R1 odpovídá přibližně úbytku napětí na diodě D1 (asi 0,6 V). Zvětší-li se proud svítivou diodou D3, zvětší se i úbytek napětí na R1 a napětí báze-emitor se zmenší, tím se tranzistor „přivíre“ a to má za následek, že se zmenší proud svítivou diodou. Proud svítivou diodou bude tedy (témař) konstantní; při malých změnách napájecího napětí se bude měnit zcela zanedbatelně (viz obr. 2).

Pro dokonalou stabilizaci proudu svítivou diodou slouží poněkud složit-

Obr. 2. Proud svítivou diodou při zapojení zdroje konstantního proudu s tranzistorem podle obr. 1 a s operačním zesilovačem podle obr. 3

tější zapojení, než jaké je na obr. 1 - a to zapojení s operačním zesilovačem podle obr. 3. Že jde o skutečně témař dokonalou stabilizaci proudu LED, je zřejmé z grafu na obr. 2, přitom je jako operační zesilovače použito jedno



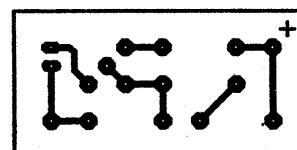
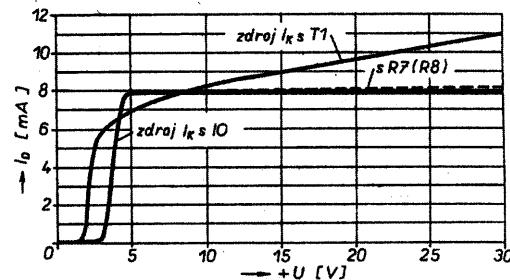
Obr. 3. Zdroj konstantního proudu pro svítivé diody s operačním zesilovačem

pouzdro se dvěma OZ a několik vnějších součástek. Zapojení bylo navrženo tak, že stabilizuje proud diodami asi na 8 mA.

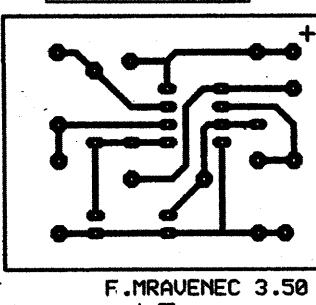
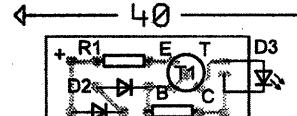
Vychází-li se z toho, že svítivá dioda má vzhledem k úbytku napětí, který na ní průchodem proudu vzniká, určité stabilizační účinky, je na anodě D1 (obr. 3) konstantní napětí asi 2 V. Toto napětí se přivádí přímo na neinvertující vstup (+) operačního zesilovače IO1a. Invertující vstup (-) operačního zesilovače je spojen se středem odporového děliče R1, R2 a tím s výstupem OZ. Úroveň na výstupu operačního zesilovače se vlivem zpětné vazby nastavuje tak, že úbytek napětí na R1 odpovídá úbytku napětí na R3, zatímco úbytek napětí na R2 odpovídá konstantnímu úbytku napětí na diodě D1. Napětí na R2 je proto také konstantní. Proud, který teče do vstupu operačního zesilovače, je díky vstupům s velkým odporem zanedbatelný, takže proud rezistorem R1 je stejný jako proud rezistorem R2 - to znamená, že i úbytek napětí na rezistoru R1 bude konstantní. Ten opět odpovídá, jak již bylo uvedeno, úbytku napětí na rezistoru R3, proto bude konstantní i úbytek napětí na R3. To bude mít za následek, že konstantní bude i proud, tekoucí svítivou diodou.

Výborné vlastnosti zapojení jsou „posíleny“ i tím, že stabilizační vlastnosti LED se značně vylepšují tím, že diodou protéká konstantní proud.

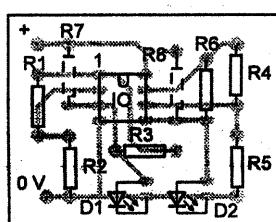
Zapojení (z obr. 1 a 2) lze postavit na jednostranné desce s plošnými spoji podle obr. 4, kde je i osazení součástkami.



F.MRAUENEC 3.50



F.MRAUENEC 3.50

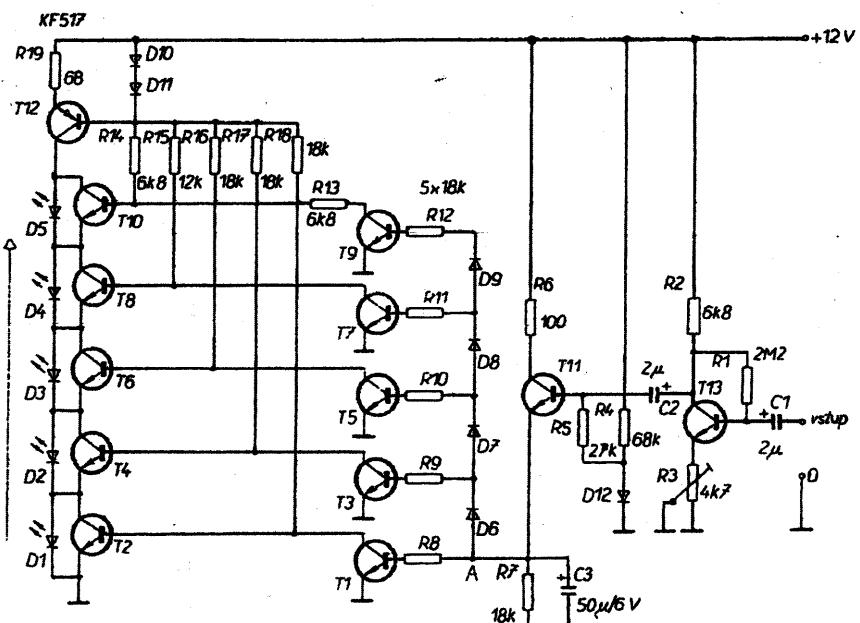


Obr. 4. Desky s plošnými spoji
Indikátor vybuzení s LED

Svítivé diody lze používat i v tzv. indikátorech vybuzení, naladění, apod. - tj. v zapojeních, která indikují úrovně stejnosměrného nebo střídavého napětí v určitém místě přístroje nebo zařízení. Lze jimi např. nahradit ručková měřidla ve starších přístrojích nebo doplnit přístroje, které indikaci vybaveny nejsou.

Na obr. 1 je příklad použití indikátoru s LED - jde o zapojení, které lze použít v libovolném přístroji spotřební elektroniky, u něhož je k dispozici nízkofrekvenční signál, tj. v nf zesilovačích, magnetofonech, gramofonech, aktivních reproduktorových soustavách atd. Jak již bylo uvedeno, můžeme jím nahradit ručkové měřidlo nebo doplnit přístroj bez indikátoru, stačí-li nám pět rozlišovacích úrovní. U schématu zapojení na obr. 1 lze ovšem témař libovolně rozšířit počet indikovaných úrovní - pouze součet úbytků napětí na všech svítivých diodách musí být nejméně o 1 V menší, než je velikost napájecího napětí.

Indikátor napájecích úrovní, který tvoří základ indikátoru z obr. 1, lze použít i samostatně bez tranzistorů T11



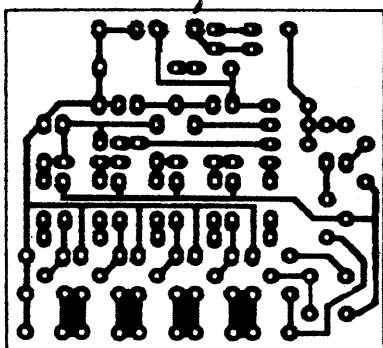
Obr. 1. Indikátor vybuzení s LED

a T13, indikované stejnosměrné napětí lze pak přivádět do bodu A - v tomto bodu musí být přibližně 0 V, nemá-li svítit žádná z diod (v tzv. klidovém stavu).

Tranzistor T13 pracuje v zapojení jako zesilovač vstupního nf signálu, jehož zesílení lze nastavit odporovým trimrem R3. Při vstupním efektivním napětí větším než 2 V je třeba místo zesílení (T13) signál zeslabit - použít napěťový dělič.

Tranzistor T12 pracuje jako detektor (usměrňovač) vstupního nf signálu a je zapojen tak, aby v klidu bylo na jeho emitoru napětí blízké nule.

Přivede-li se na vstup indikátoru nf napětí, tranzistor T13 je zesílen, T11



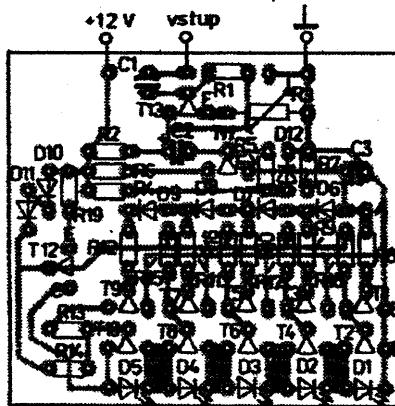
Obr. 2. Deska s plošnými spoji indikátoru vybuzení pro pět napěťových úrovní

„usměrnil“ a v bodě A se objeví stejnosměrné napětí, jehož velikost bude odpovídat velikosti vstupního nf signálu. Zvětšuje-li se napětí v bodě A, otevře se při napětí asi 0,6 V tranzistor T1, uzavře se T2 a rozsvítí se dioda D1. Zvětšuje-li se napětí dále, stejný jev nastane při 1,2 V pro dvojici tranzistorů T3, T4 a rozsvítí se dioda D2 atd. Diody D6 až D9 slouží k posuvu napěťové úrovně. Stejnosměrné napětí v bodě A pro rozsvícení jednotlivých diod se tedy musí zvětšovat asi o 0,5 až 0,6 V.

V zapojení lze použít libovolné univerzální tranzistory n-p-n (T12 p-n-p), např. KC507 až 509, KC147 až 149, BC ... (T12 - KF517, BC556 apod.), D6 až D17 mohou být libovolné křemíkové diody (KA501, KA206, KA261, 1N4148 atd.). Svitivé diody mohou být též libovolné. Tranzistory T1 až T11 mohou být i méně jakostní, výprodejní, pokud je můžeme třídit podle zesilovacího činitele, použijeme tranzistor s největším zesilovacím činitelem jako T1, další pak jako T3, T5, T7 a T9.

Deska s plošnými spoji pro zapojení z obr. 1 je na obr. 2.

(Pokračování)



113 mm, výška 47 mm. Cena jako „stavebnice“ 513,- Kč, jako „model“ 564,- Kč.

G356 až G361 - stabilizované zdroje se souměrným výstupním napětím s transformátorem 12 VA. Výstupní napětí/max. odebíraný proud: ± 5 V/0,75 A, ± 9 V/0,5 A, ± 12 V/0,4 A, ± 15 V/0,33 A, ± 18 V/0,25 A, ± 20 V/0,25 A. Cena jako „stavebnice“ je u G356 (± 5 V) 610,- Kč, u ostatních 571,- Kč, jako „model“ u G356 je 655,- Kč, u ostatních 616,- Kč.

G400 - stabilizovaný zdroj s nastavitelným výstupním napětím v mezech 0 až 30 V, s omezením výstupního proudu v mezech 10 mA až 3 A. Omezení výstupního proudu je indikováno rozsvícením LED. Vstupní střídavé napětí 24 V/ \sim 4 A, výstupní napětí 0 až 30 V, max. výstupní proud 3 A. Cena jako „stavebnice“ je 807,- Kč, jako „model“ 927,- Kč.

G401/G402 - stabilizované zdroje s nastavitelným výstupním napětím (G401 0 až 20 V, G402 0 až 30 V) se síťovým transformátorem a s plynule nastavitelným omezením výstupního proudu, jehož činnost je indikována červenou LED. Max. výstupní proud je v dolní polovině rozsahu výstupního napětí přibližně dvojnásobný oproti proudu v horní polovině, u typu G401 je 2 (1) A, u typu G402 1,6 A (0,8 A) díky automatickému elektronickému přepínání vinutí síťového transformátoru. Cena je u „stavebnice“ 1047,- Kč, u „modelu“ 1199,- Kč.

Zdroje jako radioamatérské stavebnice

(Dokončení z AR A7)

Jak jsme slibili, přinášíme přehled stavebnic napájecích zdrojů, které vyrábí a dodává firma GES-ELECTRONICS a jimž jsou postupně nahrazovány v minulém čísle popsané stavebnice SMART KIT ELECTRONICS. Stavebnice jsou dodávány s českými návody a popisy a to buď ve formě „stavebnice“ (nesestavené) nebo jako „modely“, tj. hotové a přezkoušené.

G301 až G308 - stabilizované napájecí zdroje s usměrňovačem bez síťového transformátoru. Osazeny jsou integrovanými stabilizátory řady 78xx. Zdroje této řady mají výstupní napětí 5, 7, 9, 12, 15, 18, 20 a 24 V (G301 5 V, G302 7 V, atd. až G308 24 V). Dodávaný chladič umožňuje odebírat proud ze zdroje do maximálního ztrátového výkonu 3 W, tj. při výstupním napětí 5 V tedy 3 W/5 V, tj. asi 600 mA, při výstupním napětí 24 V tedy $3/24 = 0,125$ A. Při větším chladiči lze ze zdroje odebírat proud až 1 A. Jako „stavebnice“ stojí zdroj 188,- Kč, jako „model“ 223,- Kč.

G311 až G316 - stabilizované zdroje bez síťového transformátoru se souměrným výstupním stabilizovaným napětím v rozsahu ± 5 až ± 24 V (řada výstupních napětí je shodná s řadou u G301 až G308, kromě 7 a 20 V) pro ztrátový výkon (s dodávaným chladičem) 3 W. Osazeny jsou integrovanými stabilizátory 78xx a 79xx. Při větších chladičích lze odebírat ze zdroje proud až 1 A. „Stavebnice“ stojí 298,- Kč, „model“ 343,- Kč.

G331 až G337 - stabilizované zdroje se síťovým transformátorem 3 VA, výstupní napětí v řadě 5, 7, 5, 9, 12, 15, 18, a 24 V, max. odebíraný proud 330 (5 V), 250, 250, 200, 170, 125 a 100 mA (24 V). „Stavebnice“ stojí 295,- Kč, „model“ 340,- Kč.

G338 až G343 - stabilizované zdroje se síťovým transformátorem 3 VA se souměrným výstupním napětím (údaj napětí je lomeno max. odebíraným proudem) v řadě $\pm 5/200$ mA, $\pm 9/125$ mA, ± 12 V/100 mA, ± 15 V/85 mA, ± 18 V/60 mA, ± 20 V/60 mA. Rozměry desky se spojí jsou 44x88 mm, výška je 33 mm. Cena jako „stavebnice“ 349,- Kč, jako „model“ 394,- Kč.

G350 - stabilizovaný zdroj 5 V/1,5 A s transformátorem 12 VA, rozměry 51x120 mm, výška 45 mm. Cena jako „stavebnice“ 533,- Kč, jako „model“ 578,- Kč.

G351 až 355 - stabilizované zdroje s transformátorem 12 VA s výstupním napětím (lomeno max. odebíraným proudem) 9 V/1 A, 12 V/0,8 A, 15 V/0,65 A, 18 V/0,5 A, 20 V/0,5 A. Rozměry 53x

Senzorový a diaľkovo ovládaný spínač a regulátor osvetlenia

Ing. Vendelín Kanderka

Pred časom som experimentoval s IO SLB0587 (Siemens) na senzorové ovládanie spínania a proporcionálnej regulácii intenzity osvetlenia. Tento výborný obvod sa svojimi vlastnosťami a možnosťou externého ovládania priam núkal doplniť obvodmi na diaľkové ovládanie jeho funkcií. Po vyskúšaní rôznych zapojení som nakoniec dospel k riešeniu diaľkového ovládania na báze infrasignálov, ktoré aj keď nie je kódované, spoľahlivo pracuje a posúva komfort ovládania osvetlenia miestnosti o triedu vyššie.

Základné technické údaje

Ovládaný výkon: 40 až 400 W pri napäti 220 V.

Ovládanie: senzorové (krátky dotyk do 0,4 s riadi zapnutie/vypnutie osvetlenia, dlhý dotyk nad 0,4 s plynule riadi intenzitu osvetlenia podľa zvoleného módu ovládania), diaľkové (pomocou infra signálov jedným tlačidlom (podobne ako senzorom)).

Dosah diaľk. ovládania: min. 15 m. — Príkon spínača pri vypnutom osvetlení: asi 3 W.

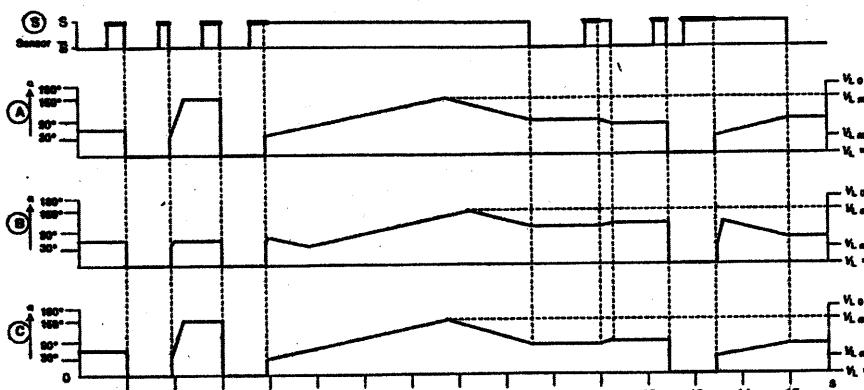
Montáž: do hlbokých inštalačných krabič (vedľa dverí na miesto klasického spínača osvetlenia) so vzdialenosťou upevňovacích otvorov 60 mm. Rozmery: 80 x 80 x 25 mm (bez odrušovacej tlmičky).

Popis riadiacieho obvodu SLB0587

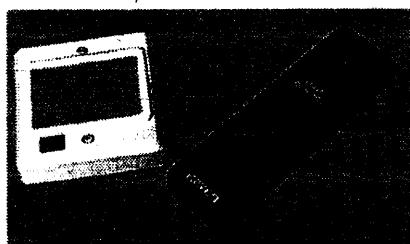
Zapojenie riadiacej a výkonovej časti obvodu vychádza z výrobcom doporučeného zapojenia IO SLB0587. Je to obvod určený pre ovládanie odporových záťaží. Je použiteľný pre stmievač žiaroviek, halogénových

lámp, regulátory otáčok komutátorových motorov a veľa iných aplikácií pracujúcich s fázovým riadením triakov. Je postavený na technológii CMOS a pracuje s napájacím napätiom 5 V. Jeho funkcie možno ovládať cez vývod 5 senzorom, alebo cez vývod 6 externým ovládačom (poprípade tlačidlom). Vstup cez vývod 6 som využil na ovládanie regulátora pomocou diaľkového ovládania (DO). Preto je na tento vstup naviazaný výstup dekódera DO cez diodu D1.

Na ovládanie funkcií spínania aj regulácie je použitý jediný ovládací prvok (senzor, tlačidlo apod.), pretože riadiaci obvod (IO SLB0587) rozlišuje, či je na senzor dotyk kratší ako 0,4 s alebo dlhší. Pri kratšom dotyku pracuje ako bistabilný spínač s pozvoľným nábehom (značne šetrí žiarovky a chráni triak), a tým je ovládané zapnutie/vypnutie žiarovky. Dlhší dotykom na senzor (nad 0,4 s) je aktivovaná proporcionálna regulácia uhla zopnutia triaku. Prúd žiarovky sa mení dokiaľ sa dotýkame senzora. Po uvoľnení zostane na nastavenej hodnote. Regulácia môže pracovať v troch programovateľných módoch. Volba módu sa prevádzka cez vývod 2 podľa obr. 1, kde sú uvedené časové priebehy jednotlivých módov.



VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Zvolil som mód B (vývod 2 nezapojený), ktorý mne osobne najviac vyhovoval. V tomto móde si obvod pamäta nastavenú úroveň jasu žiarovky po vypnutí a opäťovnom zapnutí osvetlenia a zmena smeru regulácie nastáva po každom novom dotyku na senzor.

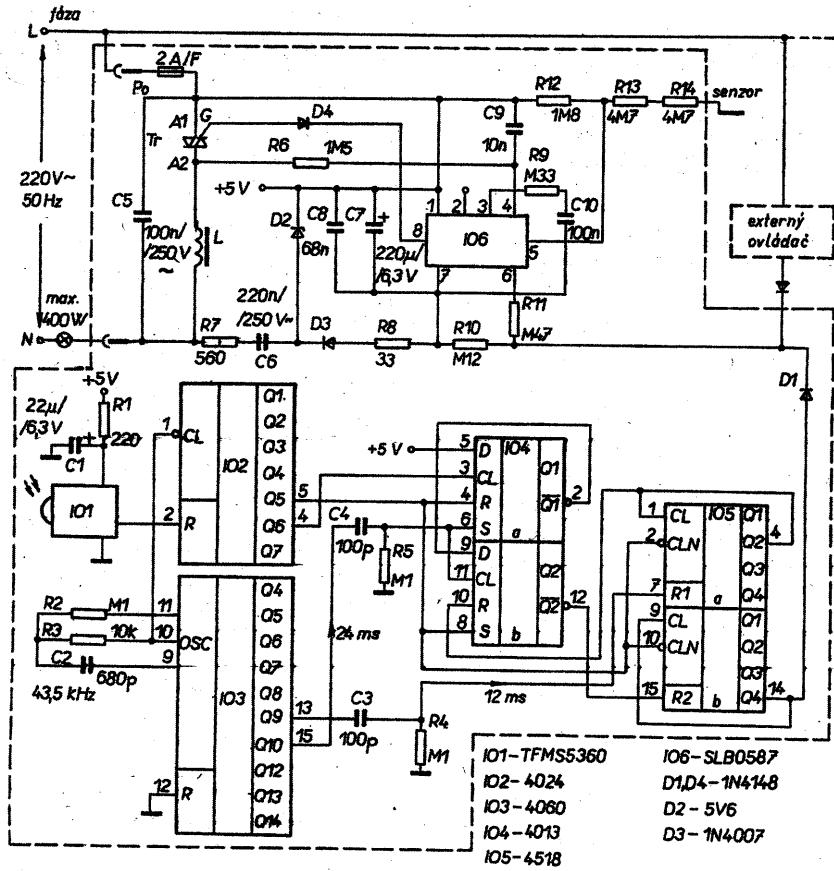
Pri výpadku elektrickej siete a jej opäťovnom zapnutí ostane osvetlenie vypnuté a po aktivovaní obvodu (senzorom, prípadne ovládačom) sa nastaví maximálna úroveň jasu žiarovky.

Popis zapojenia

Celková schéma zapojenia riadiacej a výkonovej časti i prijímača a dekódera DO je na obr. 2. Celý obvod je zapojený ako dvojpól a napájací zdroj obvodu tvoria R7, C6, D3 a R8. Dióda D2 stabilizuje napájacie napätie na 5 V. Kondenzátor C7 je filtračný kondenzátor napájacieho zdroja. Rezistory R10 a R11 tvoria ochranu ovládacieho vstupu na vývode 6 IO6 pred zničením. Tieto rezistory sa môžu vyniechať, ak nie je vstup používaný a vývod 6 spojime s 7. Na vývode 5 je vstup pre pripojenie senzora. Rezistory R13 a R14 slúžia na ochranu užívateľa pred nebezpečným napätiom. Rezistorom R12 je možné nastavovať citlivosť senzora. Jeho odpor môžeme voliť v rozmedzí 1 MΩ až 4,7 MΩ. Čím väčší odpor, tým je väčšia citlivosť. Z vlastnej skúsenosti však nedoporučujem túto citlivosť príliš zvyšovať, pretože rušenie indukované do senzora by mohlo samovoľne spúštať riadiaci obvod, a tým zapinať/vypínať osvetlenie. Vývod 4 IO6 je vstup synchronizácie vnútorného oscilátora s frekvenciou siete. R6 tvorí ochranu tohto vstupu pred zničením nadmerným prúdom. Kondenzátor C9 je filtračný a voľbou jeho kapacity v rozmedzí 3,3 až 33 nF je možno posúvať rozmedzie otvorenia uhla triaku Tr.

C9	uhol otvorenia
3,3 nF	151 ° až 43 °
6,8 nF	148 ° až 40 °
10 nF	147 ° až 39 °
15 nF	144 ° až 36 °
33 nF	136 ° až 28 °

Na vývode 8 je výstupný obvod pre riadiaci elektród triaku. Dióda D4 je ochranná.



Obr. 2. Schéma regulátora s prijímačom a dekóderom DO

Vo výkonovej časti obvodu môžeme použiť akýkoľvek triak v puzdre TO-220 pre prúd min. 5 A a napätie 600 V. Fázové riadenie triaku je zdrojom značného rušenia, ktoré sa po sieti dostáva k iným zariadeniam spotrebnej elektroniky. Z tohto dôvodu musí zapojenie obsahovať odrušovací člen. Ten je tvorený kondenzátorom C5 a tlmivkou L. Kondenzátor C5 a taktiež kondenzátor C6 musia byť typy na striedavé napätie 250 V. Obvod je istený poistkou 2 A/F.

Popis diaľkového ovládania

Celý regulátor je zapojený ako dvojpól trvale pripojený na sieť. Preto bolo potrebné, aby všetky komponenty zapojenia mali čo najmenšiu spotrebú prúdu a bolo ich možné napájať cez jednoduchý zdroj tvorený R7, C6, D3, D2 a C7. Z tohto dôvodu nebolo

môžne v zapojení použiť žiadnu dvojici IO kódér/dekódér bežne používaniu v prístrojoch spotrebnej elektroniky na diaľkové ovládanie. Systém DO bolo potrebné riešiť na prvkoch CMOS.

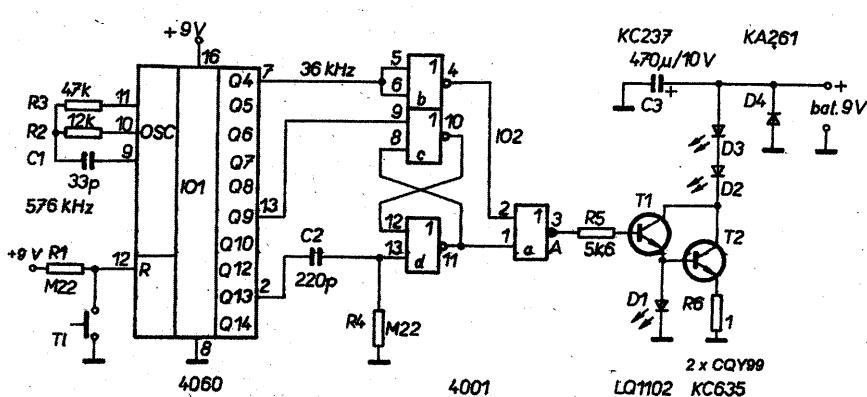
Po odskúšaní rôznych kódovaných zapojení som tieto nakoniec zavrhol z dôvodu zložitosti dekódera DO. Nakoniec som navrhol jednoduchý nekódovaný systém DO, avšak na daný účel plne vyhovujúci a spoľahlivý. Keďže systém DO je nekódovaný, hlavnou požiadavkou bolo, aby nereakoval na iné vysielacie DO z rôznych prístrojov spotrebnej elektroniky (TVP, videomagnetofóny apod.). Tu som využil skutočnosť, že každý takýto vysielac DO používa niekoľko bitového kódu, a teda každý vyslaný povel sa skladá z viacerých pulzov. Mnou navrhnutý vysielac DO vysielal po stlačení tlačidla sériu pulzov podľa obr. 4.

Je to teda jeden pulz dĺžky 0,44 ms každých 14,2 ms. Pulzy sú modulované nosnou frekvenciou 36 kHz. Dekóder DO sleduje, koľko pulzov príde na vstup prijímača DO počas 12 ms. Ak príde viac ako jeden pulz, systém je zablokovaný a výstup DO zostane nezmenený. Týmto jednoduchým spôsobom je vytvorená ochrana proti ovplyvňovaniu z iných vysieláčov DO, a taktiež proti rušeniu prichádzajúcemu na vstup prijímača DO z rôznych svetelných zdrojov a denného svetla. Ďalšia ochrana je, že dekóder sleduje aj dĺžku prichádzajúcich pulzov. Na pulz kratší ako asi 0,34 ms dekóder nereaguje a pulz dlhší ako asi 0,72 ms systém taktiež zablokuje.

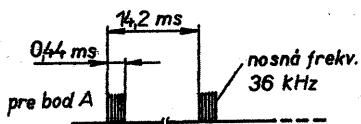
Schéma vysieláča DO je na obr. 3. IO1 obsahuje oscilátor, ktorý je R2, R3 a C1 nastavený na frekvenciu 576 kHz. Bistabilný KO vytvorený z hradieľ IO2c a IO2d vytvára z vydeľených frekvencií na výstupoch Q9 a Q13 IO1 sled pulzov. Tie cez hradlo IO2a modulujú nosnú frekvenciu 36 kHz vytvorenú na výstupe Q4 IO1. V bode A tak vzniká sled pulzov podľa obr. 4. Cez R5 je na hradlo IO2a naviazaný bežný koncový stupeň s infračervenými vysielacími diódami D2 a D3, používaný aj v niektorých vysieláčoch DO pre TVP. Dióda D4 je ochranná proti prepôlovaniu napájacej batérie 9 V. Pri vysielaní preteká infračervenými diódami špičkový prúd asi 0,7 A. Tento je nastavený rezistorom R6. Efektívna hodnota odoberaného prúdu pri vysielaní je asi 20 mA. V kľudovom stave je tento prúd nepatrný, a preto batéria netreba odpájať. LED D1 stabilizuje pracovný bod koncového stupňa a zároveň slúži na indikáciu pri vysielaní.

Schéma prijímača a dekódéra DO je na obr. 2. Ako prijímač DO je použitý obvod TFMS5360 Telefunken (prípadne SFH505 Siemens). Je to moderný obvod používaný v súčaenej dobe ako prijímač DO v najnovších prístrojoch spotrebnej elektroniky. V trojvývodovom puzdre veľmi malých rozmerov zdržuje prijímaciu diódou, predzosilovač a demodulátor signálov. Používa ho aj OTF Nižná vo svojich televízoroch, takže je dostupný aj ako náhradný diel do týchto prístrojov. Cena asi 60 SK (napr. v AV Elektronik - servisné zastúpenie OTF). Obvod prijíma infračervené signály o frekvenции 36 kHz a na jeho výstupu dostávame demodulované pulzy o úrovni TTL.

Príchodom pulzu sa výstup prijímača IO1 dostane na úroveň L a na dobu 0,44 ms odblokuje čítač IO2. Tento načítava pulzy privedené z oscilátora IO3, ktorý je nastavený na frekvenciu 43,5 kHz. Časové pomery sú volené tak, že pri dĺžke pulzu 0,44 ms čítač IO2 načíta dostatok pulzov frekvencie 43,5 kHz na preklopenie výstupu Q5. Tým bude tento impulz zaregistrovaný a ďalej spracovaný. Pri vstupnom pulze kratšom ako 0,34 ms nedôjde k preklopeniu výstu-



Obr. 3. Schéma vysieláča DO

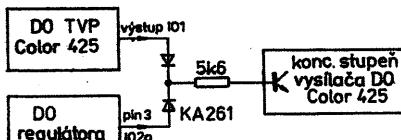


Obr. 4. Časové priebehy vysielaných pulzov z vysielača DO

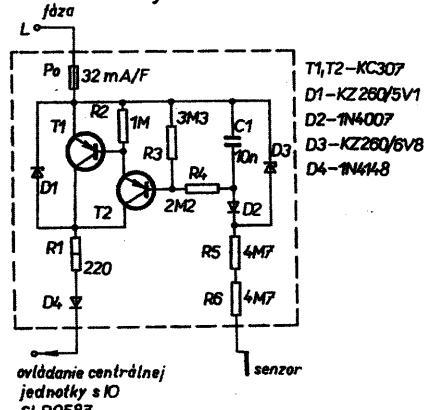
pu Q5, pretože sa nenačíta dostatok pulzov 43,5 kHz. Naopak pri pulze dlhšom ako 0,72 ms sa preklopí výstup Q6 čítača IO2, a ten zablokuje ďalšie spracovanie pulzov. Prijatý pulz z Q5 IO2 sa načíta do čítača IO5b.

Kedže systém vysielač/prijímač DO nie je synchronizovaný, a taktiež kvôli spofahlivosti rozlíšenia prijatých signálov, je riadiaci obvod IO6 ovládaný až z výstupu Q4 IO5b (tj. po načítaní ôsmich prijatých pulzov z vysielača DO). Výstup Q4 prejde do úrovne H a tá sa dostane aj na vstup CL IO5b, a tým sa zablokuje ďalšie načítavanie pulzov. Výstup Q4 IO5b ostáva na úrovni H dokiaľ vysielaame pulzy z vysielača DO. Úrovňou H je ovládaný riadiaci vstup na vývode 6 IO6, a tým (podobne ako cez senzor) možeme ovládať osvetlenie. Kedže výstup čítača Q4 IO5b prejde do úrovne H až po načítaní ôsmeho vstupného pulzu, odozva riadiaceho obodu IO6 na vysielané povely z vysielača DO sa posunie asi o 0,1 s. To však nie je na závadu a pri ovládani osvetlenia to nepostrehneme.

Prijatý pulz z výstupu Q5 IO2 sa — zároveň načítava do čítača IO5a. Ten-



Obr. 5. Blokové schéma prepojenia vysielača DO



Obr. 6. Schéma zapojenia externého ovládača

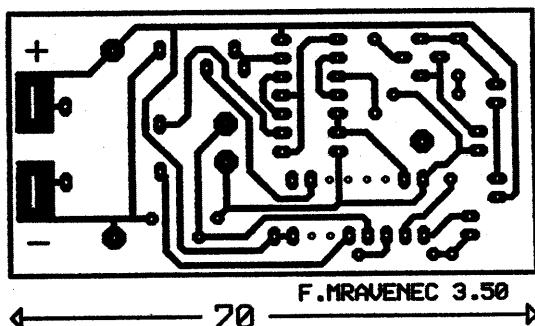
to čítač je nulovaný krátkym impulzom každých 12 ms privádzaným z výstupu Q9 IO3 cez integračný člen C3, R4. Ak počas týchto 12 ms pride na vstup CLN čítača IO5a viac pulzov ako jeden, výstup Q2 prejde do úrovne H a cez vstup R klopného obodu IO4b vynuluje čítač IO5b. Tým sa zastaví ďalšie načítavanie vstupných pulzov do čítača IO5b a výstup Q4 ostane v úrovni L. Klopný obvod IO4 sa od-

blokuje cez vstup S každým novým načítaným pulzom.

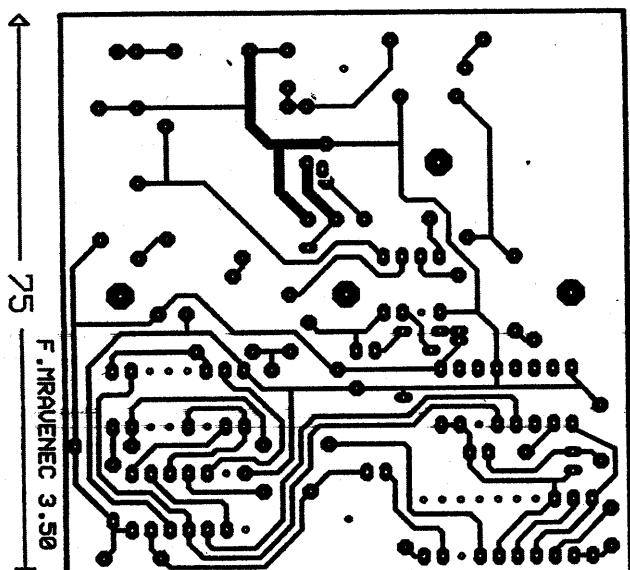
Počas vysielania pulzov je výstup Q1 klopného obvodu IO4a na úrovni H. Táto úroveň je prenesená na vstup D IO4b a krátkym impulzom z integračného člena C4, R5 každých 24 ms zapísaná na výstup Q2. Ak prestane vysielač DO vysielať, výstup Q5 IO2 ostane v úrovni L a maximálne do 24 ms sa krátkym impulzom cez vstup S preklopí výstup Q1 IO4 do úrovne L. Táto úroveň sa ďalším krátkym impulzom z člena C4, R5 zapíše do KO IO4b. Výstup Q2 prejde do úrovne H a dôjde k znulovaniu čítača IO5b. Výstup Q4 prejde do úrovne L a prestane ovládať riadiaci obvod IO6. Týmto spôsobom je zabezpečené, že doba zotrvenia výstupu Q4 IO5b v úrovni H je priamo úmerná dobe stlačenia tlačidla na vysielači DO a tým môžeme, podobne ako cez senzor, ovládať riadiaci obvod IO6. Výstup Q1 IO4a prejde do úrovne L, a tým následne aj výstup Q4 čítača IO5b do L, aj pri načítaní vstupného pulzu dlhšieho ako 0,72 ms cez výstup Q6 čítača IO2.

Oživenie a nastavenie

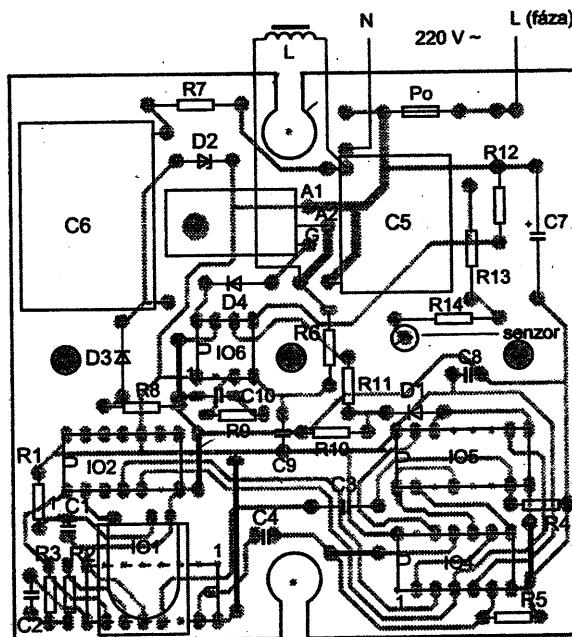
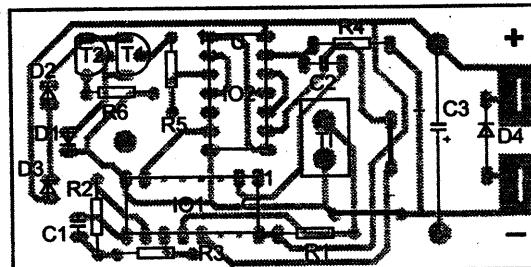
Tu musím predovšetkým upozorniť na skutočnosť, že prístroj pracuje so sieťovým napäťom 220 V, a preto je nutné pri ožívovaní používať oddelovacie transformátor a dodržiavať všetky zásady bezpečnosti práce s týmto napäťom!



Obr. 7. Doska s plošnými spojmi prijímača a dekódera DO



Obr. 8. Doska s plošnými spojmi vysielača DO



Na dosku vysielača DO pripojíme napätie 9 V. Po stlačení tlačidla by mala dióda LED D1 blikať v rytme vysielačových pulzov. Ak máme k dispozícii čítač, na výstupe Q4 IO1 meriame frekvenciu 36 kHz. V prípade potreby ju dostavíme zmenou odporu R2. Ešte výhodnejšie je zladiť nosnú frekvenciu vysielača 36 kHz spolu s prijímačom DO.

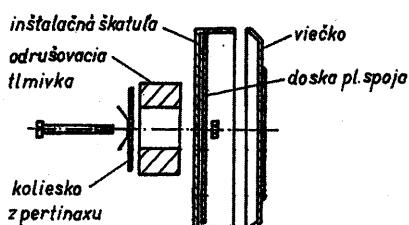
Na doske s plošnými spojmi regulátora osadíme najprv iba súčiastky prijímača a dekódera DO. Na vývody kondenzátora C7 pripojíme napätie 5 V z externého zdroja. Odber prúdu by mal byť asi 0,9 mA. R2 vo vysielači DO nahradíme trimrom 15 kΩ. Na výstupe IO1 prijímača DO sledujeme osciloskopom prijímané pulzy. Vysielač zatímčime nepriehľadnou prekážkou tak, aby príjem pulzov bol na hranici citlivosti. Trimrom nastavíme nosnú frekvenciu vysielača DO tak, aby príjem bol čo najkvalitnejší. Zmeriame odpor trimra a rezistor R2 nahradíme podľa tejto hodnoty. Aj bez tohto nastavenia je dosah DO s uvedenými súčiastkami asi 15 m, čo je plne dosačujúce.

Výstup Q4 IO5b je v kľudovom stave v úrovni L. Frekvencia oscilátora IO3 nie je kritická a môže byť v rozmedzí 43,5 kHz ±10 %. Pri stlačení tlačidla na vysielači DO sa výstup Q4 IO5b musí preklopíť do úrovne H a musí v tejto úrovni zostať po celý čas vysielania povetu z vysielača DO. Pri vysielaní povetu z iného vysielača DO (z TVP, videa apod.) musí zostať výstup Q4 IO5b v úrovni L.

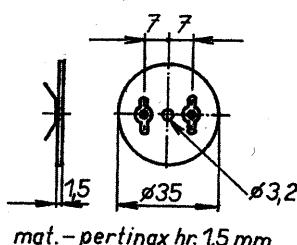
Po oživení časti DO osadíme ostatné prvky na doske s plošnými spojmi regulátora. Regulátor pripojíme do obvodu siete v sérii so žiarovkou asi 40 W (napr. prenosná lampa) podľa schémy na obr. 2. Je treba dať pozor, aby sme nezamenili prívody fáze (L) a nulového vodiča (N), pretože by nám nepracovalo ovládanie cez senzor Na + pole kondenzátora C7 musíme nameráť napätie +5 V ±5 %. Vyškúšame ovládanie funkcií regulátora cez senzor a potom aj cez vysielač DO. Jemný brum vychádzajúci z tlmiča nie je na závadu.

Mechanická konštrukcia

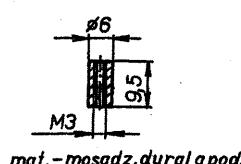
Konštrukčné riešenie regulátora a vysielača DO je najlepšie vidno na fotografiach. Konštrukčný výkres krabičky vysielača DO neuvádzam, pretože každý si krabičku zhotoví podľa svojich individuálnych možností. Skúsenejší amatéri sa môžu pokúsiť o realizáciu vysielača DO na súčiastkach SMD a vysielač umiestniť do malej krabičky vo forme kľúčenky. Vhodné krabičky ponúka v inzerčií AR aj firma ELFAX electronic. Na napájanie je treba použiť mikrotužkovú batériu 12 V. Pri napájaní 12 V zväčšíme R6 na 1,5 Ω a dostavíme frekvenciu 36 kHz, pretože je závislá na napájacom napäti. Ja osobne používam vysielač DO



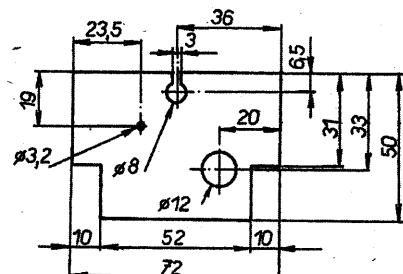
Obr. 9. Pripojenie tlmičky k telesu regulátora



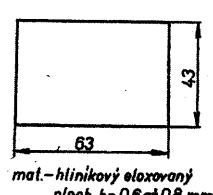
Obr. 10. Koliesko z pertinaxu



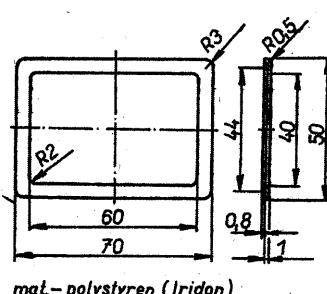
Obr. 11. Dištančný stĺpik pod triak



Obr. 12. Chladič triaku



Obr. 13. Senzorový plech



Obr. 14. Rámček senzora

tak, že som na kúsok univerzálnej dosky zapojil obvody IO1 a IO2 bez koncového stupňa. Túto doštičku som osadiл do krabičky vysielača DO z TVP Color 425. Obvody som zapojil podľa blokovej schémy na obr. 5. Ovládacie mikročipové súpravy sú prilepili na bok krabičky vysielača DO TVP.

Kondenzátory C5 a C6 osadíme na dosku s plošnými spojmi regulátora naležato. Poistku v držiakoch dotláčime až na dosku a vyčnievajúce konce držiakov odcvinkneme. Infračervený prijímač IO1 osadíme do dutinek (napr. z konektora FRB) a ohneme ponad osadený IO3. Vývody triaku ohneme o 90 ° tak, aby po osadení do dosky chladiacia plocha smerovala von. Pod triak najprv priskrutkujeme dištančný stĺpik dĺžky 10 mm a až potom prispájkujeme. Pri použití triaku KT207 je potrebné upraviť dosku, pretože ma oproti triaku KT803 ináč zapojenie vývodov.

Po oživení na triak o dištančný stĺpik priskrutkujeme chladič. Tlmičku po navinutí impregnujeme v polystyréne rozpustenom v acetóne a nakoniec ovinieme lepiacou izolačnou tkaninou. Na vývody nasunieme izolačnú trubičku (najlepšie hrubšiu silikónovu). Prekleieme ich cez prevrtané otvory v inštalacnej krabičke, priložíme koliesko z pertinaxu a spolu s doskou regulátora zoskrutkujeme skrutkou M3 x 35 mm podľa obr. 9. Ešte predtým však do stredu kolieska z pertinaxu zanitujeme 2 ks spájkovacích očiek, na ktoré prispájkujeme prívody fáze a nulovacieho vodiča. Použijeme vodič s hrubšou silikónovou izoláciou. Viedieme ich stredom tlmičky cez prevrtané otvory v krabičke popod dosku s plošnými spojmi na príslušné plošky na doske.

Brusným papierom zaoblíme rohy krabičky a celú nastriekame bielou nitrofarbou. Taktiež nastriekame rámcik pridržujúci senzorový plech. Ako senzor použijeme hliníkový eloxovaný plech hrúbky 0,6 až 0,8 mm, ktorý osadíme do rámcika z polystyrénu a prilepíme (napr. lepidlom PATEX) na viečko krabičky. Predtým do viečka vyvrtáme otvor 5 mm v mieste priechodu pružinky kontaktu senzora. Na otvor z vnútorej strany viečka prilepíme vodič trubičku z PVC dĺžky asi 10 mm. Prúžinku som navinul z pružinového drôtu z pružinky prepínaciejskej ISOSTAT. Pekný eloxovaný plech môžeme získať aj z krabičky od krému NIVEA, ktorý je z vnútorej strany strieborný. V mieste styku s kontaktom senzora odškriabeme modrú farbu. Na viečku krabičky nad infraprijímačom vypilujeme otvor 8 x 13 mm a doňho po nastriekaní viečka vlepíme obdĺžniček z červenej „plexiskla“.

Kto bude požadovať ovládať osvetlenie miestnosti z dvoch miest (dvoje dvere apod.), môže ako ovládač použiť externý ovládač podľa schémy zapojenia na obr. 6. Dosku s plošnými spojmi neuvaďam, pretože bude jed-

noduchá. Ovládač osadíme do takej istej krabičky ako regulátor a prepojíme s regulátorom podľa schémy na obr. 2. Je nutné, aby pred montážou regulátora na stenu, výmene poistky, alebo pri výmene žiarovky bol vypnuty hlavný spínač alebo istič na elektromennej doske!

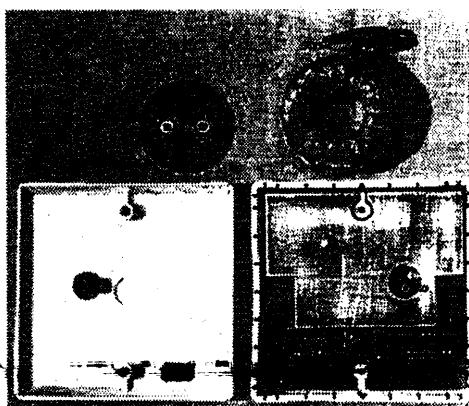
Záver

Princíp zapojenia tohto diaľkového ovládania možno použiť aj na ovládanie iných prístrojov s jednou ovládanou funkciou. Výstupný signál môžeme odoberať aj z výstupu Q3 IO5b. Podľa potreby môžme na výstup pripojiť ešte bistabilný klopný obvod (napr. 4013) a výstupná úroveň sa bude meniť po každom vyslaní povelu z vysielača DO.

Uvedený regulátor veľkou mierou zvyšuje komfort ovládania osvetlenia miestnosti. Dosahuje sa ním značná úspora elektrickej energie optimálnym nastavením intenzity osvetlenia v miestnosti, čo mnogí riešia neestetickým vykrúcaním časti žiaroviek na osvetľovačom telesse. V neposlednej mieri je diaľkové ovládanie osvetlenia veľkým prínosom a pomocou pre ľudí s obmedzenou pohybovou schopnosťou.

Literatúra

- [1] Technická informácia č. 50, OTF Nižná.
- [2] Katalóg firmy SIEMENS.



Obr. 15. Fotografia odkrytovaného regulátora a vysielača DO

Ize volit dva rôzne maximálne výstupné prady zdroja. Proudovou pojistku lze přepínat přepínačem.

Tranzistor T1 je doplňkovým tranzistorem (p-n-p) ke zná-

Zoznam súčiastok

Vysielač DO

Rezistory (TR 151, TR 191 apod.)

R1, R4	220 kΩ /K
R2	12 kΩ /J
R3	47 kΩ /J
R5	5,6 kΩ /K
R6	1 Ω, TR 221

Kondenzátory

C1	33 pF/J, TK 754
C2	220 pF/K, TK 774
C3	470 μF/10 V, TF 007

Položdičové súčiastky

D1	LQ1102 (červená)
D2, D3	infra WQ125F (CQY99 apod.)

D4	KA261 (1N4148)
T1	KC237 (KC238)
T2	KC635 (KC637)
IO1	4060
IO2	4001

Ostatné súčiastky

T1	telefónne tlačidlo 3FK 57300 apod.
	kontakty batérie

Riadiaca časť regulátora s prijímačom a dekóderom DO

Rezistory (neoznačené TR 191, TR 151 apod.)

R1	220 Ω /K
R2, R4, R5	100 kΩ /K
R3	10 kΩ /J
R6	1,5 MΩ /K
R7	560 Ω, TR 223
R8	33 Ω /K
R9	330 kΩ /K
R10	120 kΩ /K
R11	470 kΩ /K
R12	1,8 MΩ /K
R13, R14	4,7 MΩ, TR 213

Kondenzátory

C1	22 μF/6,3 V, radialný
C2	680 pF/J, TK 774
C3, C4	100 pF, TK 754
C5	100 nF/st 250 V
C6	220 nF/st 250 V
C7	220 μF/6,3 V, TF 006
C8	68 nF, TK 782
C9	10 nF, TK 724
C10	100 nF, TK 782

Položdičové súčiastky

D1, D4	KA261 (1N4148)
D2	KZ260/5V6
D3	KY130/600, (1N4007)
Tr	KT803/600, (KT207/600 apod.)

IO1	TFMS5360 (SFH605)
	infračervený prijímač

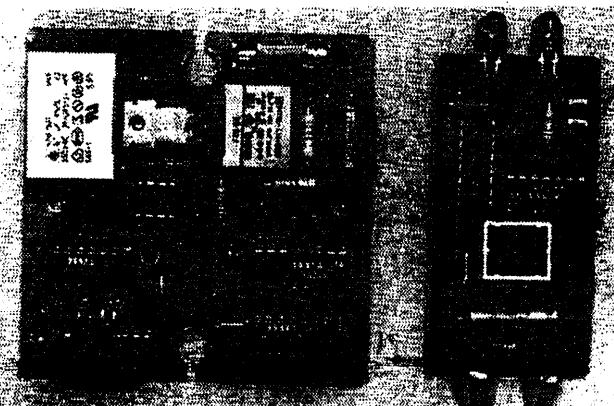
IO2	4024
IO3	4060
IO4	4013
IO5	4518
IO6	SLB0587 (Siemens)

Ostatné súčiastky

tlmivka: asi 2 mH, jadro - feritový toroid o Ø 40 mm z hmoty N1 205 534 200 301, drôt - o Ø 0,6 mm LCuA - 1, 160 z. sklopoistka 2 A/F

poistkové puzdro do pl. spoja chladič triaku Tr - Al plech hr. 1,5 mm senzor - Al plech eloxovaný hrúbky 0,6 až 0,8 mm inštalačná škatuľa - typ 6480 - 10 s viečkom - 6483 - 10 (výrobca SEZ Dolný Kubín)

Pozn. autora: Podľa informácií z AR A 9/94 vyrába odrušovaciu tlmivku na odrušenie tyristorových a triakových regulátorov firma PMEC Šumperk pod označením PMEC 225/B 2m2. Pri použíti tejto tlmivky je doporučená kapacita kondenzátora C5 68 nF/st 250 V.



Obr. 16. Fotografia osadených dosiek s plošnými spojmi

Jednoduchý riadiťelný zdroj s omezením proudu

Tematika napájajúcich zdrojov je stále predmetom zájmu z mnoha praktických dôvodov. Celkem neobvykle je zapojení stabilizovaného zdroja s regulovateľným výstupním napäťom a proudovou pojistkou, nastaviteľnou pre dva rôzne prady do zátěže, uveřejněné v Electronics Now (obr. 1).

Výstupní napätie lze řídit ve velmi širokých mezech, výstupní proud může být až 5 A. Volbou odporu rezistoru R3 až R5 (vinutý z odporového drátu)

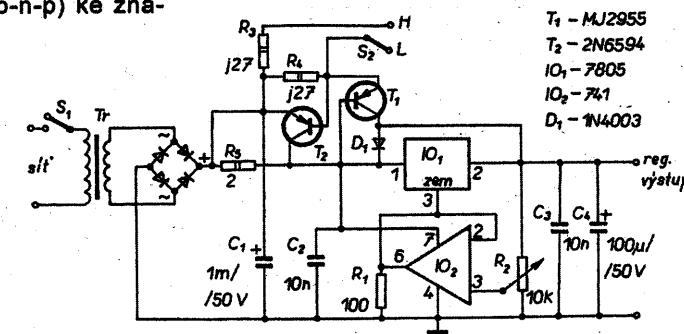
Ize volit dva rôzne maximálne výstupné prady zdroja. Proudovou pojistku lze přepínat přepínačem.

Tranzistor T1 je doplňkovým tranzistorem (p-n-p) ke zná-

měmu typu 2N3055. Výstupní stabilizované napětí se řídí potenciometrem R2.

-MI-

Obr. 1.
Jednoduchý
regulovateľný
stabilizovaný
zdroj
s proudovou
pojistikou



Vreckový prijímač VKV

Ing. Stanislav Semanko

Na stránkach AR už bolo publikovaných mnoho návodov na stavbu VKV prijímačov. Z vlastnej skúsenosti však viem, že tie jednoduchšie mnohých nadšencov zväčša neuspokojoili a tie zložitejšie zasa odradili. Rozhodol som sa preto, že svojím príspevkom pomôžem mnohým začínajúcim i pokročilejším amatérom zhotoviť si doma jednoduchý, lacný a pritom kvalitný prijímač.

Popis zapojenia

Už pred dvoma rokmi ma zaujal integrovaný obvod firmy TOSHIBA TA8122N, ktorý obsahuje kompletnejší AM aj stereo FM diel. Napájacie napätie obvodu je od 2,5 do 6 V, odoberaný prúd pri 3 V je okolo 15 mA. S výhodou ho možno preto použiť pre miniatúrny prijímač na slúchadlá napájaný dvoma tužkovými článkami. Koncový zosilňovač tvorí obvod KA 2209, ktorý pri napájacom napäti 6 až 9 V a použití reproduktorov dáva vzhľadom na svoje rozmery a jednoduchosť pomerne slušný výkon.

Prijímač je určený na stereofónny prijem v pásmu VKV II. Schéma zapojenia je na obr. 1. Prijímacia časť okrem integrovaného obvodu a zopár pasívnych súčiastok obsahuje dva keramické filtre, dva keramické rezonátory a teoreticky iba dve vinuté vzdutové cievky. Teoreticky preto, lebo tažko sa dá zohnať keramický rezonátor 10,7 MHz. Prvý rezonátor X1 pracuje pre FM demodulátor, je podobný filtru 10,7 MHz bez stredného vývodu, musí mať zhodný kmitočet (rovnaké farebné značenie) ako oba filtre 10,7 MHz. Dá sa nahradí sériovo-paralelným obvodom LC podľa obr. 2. Podotýkam však, že bežné, napr. japonské cievky na 10,7 MHz v kryte, nevyhovujú z hľadiska akostí. Tiež je nevhodné použiť ako Cp keramický typ. Druhý rezonátor X2 (455 kHz) pracuje pre VCO v stereodekodéri. Používa sa

ako „lacný kryštál“ napr. v diaľkových ovládačoch. Zo schémy je zrejmý prechod signálov od antény cez IO1, aj funkcia jednotlivých súčiastok. Kvôli jednoduchosti je vynechaná klasická vstupná pásmová prieplust. Signál tak prechádza cez C1 priamo na vstup IO1. Spojením vývodu č. 17 na plus pôl možno prepnúť dekodér na „mono“. Aby indikačné diody „stereo“ a „vyladenie“ nie sú použité. Ladenie zabezpečuje dvojica varikapov KB109G. Ladiace napätie od 0 do 1,7 až 1,8 V stabilizuje červená dioda LED, ktorá zároveň indikuje zapnutý stav. Prúd diódy je pri napájaní 3 V asi 3 mA. Pri väčšom napáiacom napäti treba adekvátnie zvážiť R9 aby D4 zbytočne nezvýšovala spotrebú prijímača.

Obvod AFC účinne dodáuje oscilátor cez kondenzátor C4 varikapom KB105. Zmenou kapacity C4 sa dá meniť rozsah účinnosti AFC.

Z výstupu dekodéra po deemfázi (C17, C18) signál pokračuje na pevne nastavený korektor zvýrazňujúci nízke a vysoké kmitočty. Obvod prakticky potĺča stredy, čím sa reprodukcia subjektívne skvalitní. „Basy“ sa dajú ešte zväčšiť zmenou R13 a R16 až na 47 kΩ. Pri použití reproduktorov (8 Ω) vychádza R19, R20 a zväčšíme C27, C28 na 220 μF. Rezistory R19 a R20 zmenšujú úroveň signálu na slúchadlá, čím je aj menší základný šum zosilňovača pri malej hlasitosti. Obvod korektoru bol navrhnutý dodatočne, nie je preto naň navrhnutá doska spojov. Tre-

ba ho na ňu „nabastiť“ zo strany súčiastok samonosne.

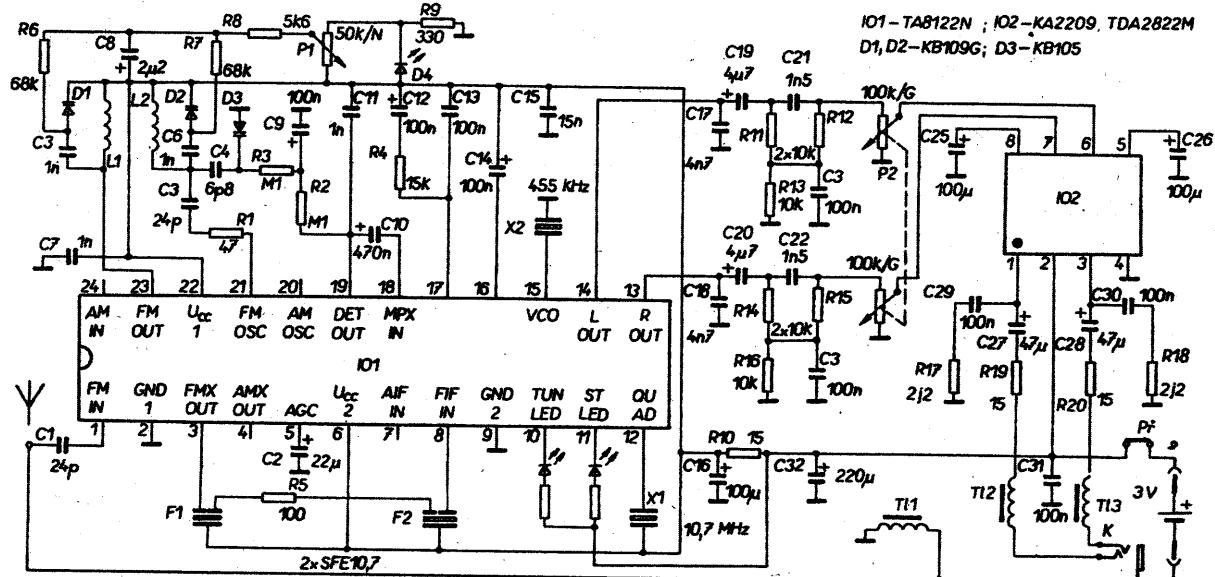
Na posluch odporúčam používať kvalitné slúchadlá s veľkou citlivosťou a dynamikou, napr. SONY MDR14, HAMA SL 432 apod. Obyčajné slúchadlá od lacných volkmenov hrajú oproti nim iba ako „telefón“. Pri nich R19, R20 tiež vyniecháme, pretože sú malo citlivé.

Konštrukcia a použité súčiastky

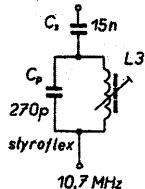
Celý prijímač je „vtesnaný“ do plastickej krabičky od šperkov o rozmeroch 57x44x25 mm. Všetky pasívne súčiastky musia byť preto v miniatúrnom prevedení. Elektrolytické kondenzátory od 22 μF do 220 μF sú miniatúrne do volkmenov s výškou 7 mm. Keramické kondenzátory 100 nF sú na najnižšie napätie, alebo viacvrstvové. Diery vrtáme vŕtakom Ø 0,8mm. Najprv osadíme prepojky – hlavne pod IO1, potom IO a nakoniec ostatné súčiastky. Pripomínám, že pri takto stiesnanej montáži, je potrebné mať určitú dávku zručnosti pri osadzovaní. Doska s plošnými spojmi by mala mať hrúbku do 1 mm, opilujeme aj vyčnievajúce konce zaspájkovaných súčiastok - to všetko preto, aby sa vošli do krabičky tužkové články. Samozrejme, že si rozmery dosky spojov môže každý zväčšiť podľa potreby a použiť obyčajné súčiastky.

Kto sa rozhodne pre spomínanú krabičku, najväčším problémom bude preň zohnať vhodné potenciometre. Sám som použil potenciometre o rozmeroch pudza o 18 x 7 mm. Na ladenie je jednoduchý lineárny, na hlasitosť dvojitý logaritmický s piatimi vývodmi na dostičke. Pri ich zháňaní odporúčam obrátiť sa na servisné opravovne a vybrať si podľa rozmerov. Vhodné sú skoro všetky otočné potenciometre do prenosných japonských rádiomagnetofónov. Inak už len ostávajú klasické tandemové potenciometre s dvojtým pudrom, samozrejme, že za cenu väčších rozmerov krabičky.

Na strane potenciometrov je uprostred zásuvka na slúchadlá, nad ňou



Obr. 1. Schéma zapojenia



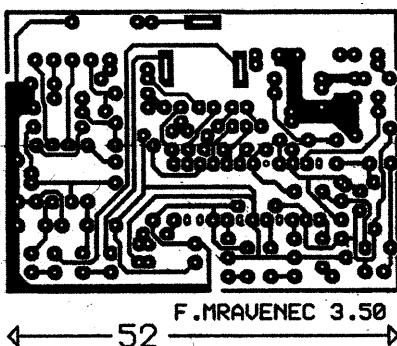
Obr. 2. Náhrada keramického rezonátora. Cievka L3 má 11 závitov drôtom CuL 0,2 mm na Ø 5 mm s jadrom N05 (M4 x 3 mm – skrátené kliešťami).

LED dióda a nad ňou spínač napájania. Batérie sú umiestnené tesne nad súčiastkami vo vrchnom veku. Je potrebné pre ne zhotoviť tenké držiaky z pružného bronzu, prispájkovali ich na tenký kuprextit a ten nalepiť na boky veka.

Pretože blízkosť batérií by ovplyvňovala cievku L3 demodulátora, táto je odtienená zhora tenkým bronzovým plieskom tvaru „L“. Spolu s ním je cievka napevno zaliata na doske voskom s kolofóniou. Je umiestnená vodorovne tak, aby sa dala z boku doladiť jadrom.

Postup pri oživovaní

Pri kvalitných súčiastkách a pozornej práci musí prijímač fungovať na prvý zapojenie. Odber prúdu by sa mal pohybovať okolo 20 mA. Bez naladenia stanice naladime cievku demodulátora L3 na najväčší šum. Napätie AFC na

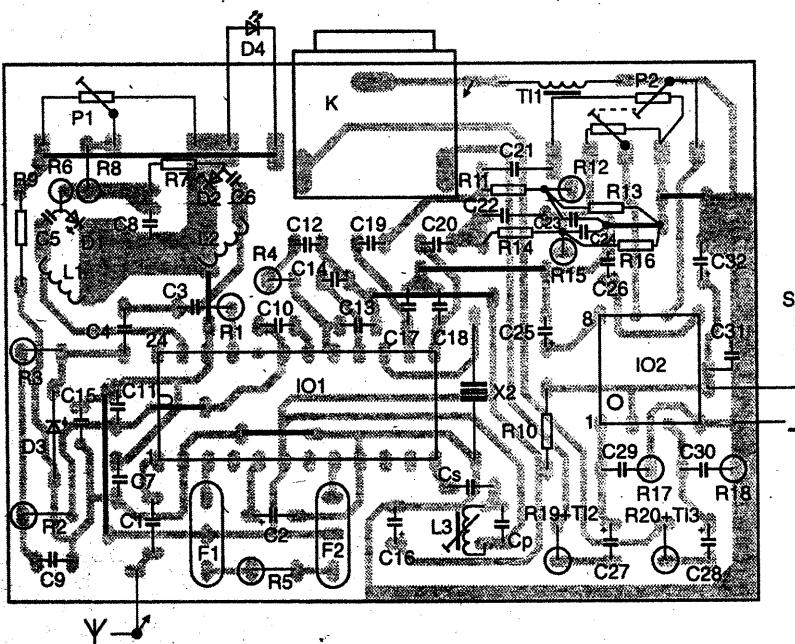


vývode 19 IO1 musí byť 1,4 V, inaké opatrné zmeníme počet závitov cievky L3. Potenciometrom ladenia potom nájdeme slabú stanicu, prípadne skrátiťme anténu na hranicu šumu. Roztiahnutím cievky L1 doladiťme prijímač na najmenší šum. Ak sa šum stále zmenšuje a nenájdeme maximum signálu, je potrebné zmeniť indukčnosť L1 - použijeme tenší drôt, alebo zmenšíme trošku jej priemer. Ak sa pri rozľahovaní L1 šum stále zväčšuje, je potrebné jej indukčnosť zväčšiť. Napokon jemne doladiťme cievku demodulátora L3 tak, aby pri rozladení stanice na obe strany táto „vysadzovala“ rovnako. Napätie AFC na vývode 19 IO1 sa musí pritom meniť ±0,5 V okolo 1,4 V. Skontrolujeme naladenie L1 a ešte raz pozorne doladiťme L3, pričom nieustále rozladaťme stanicu na obe strany dovtedy, kým sa AFC „nenalepuje“ na stanicu z oboch strán rovnako. Prípadné doladenie rozsahu prevedieme obdobne rozťahnutím, alebo zmenu oscilátorovej cievky L2. Ak oscilátor pri dolnom rozsahu vysadzuje, zväčšíme kapacitu C3 na 27 pF. Nakoniec pripojíme anténnu vstup za tlmičku pred slúchadlovú zásuvku. Anténu tak tvoria zemniace vodiče oboch slúchadiel.

Toľko k popisu. Technická literatúra nie je žiadna, pretože som vychádzal z dlhého experimentovania s osadenou doskou AM-FM modulu radiomagnetofónu TOSHIBA. Nemal som ani možnosť zmerať hlavné technické parametre prijímača (citlivosť, odstupy atď.). Môžem však povedať, že podľa subjektívneho posluchu sú výborné.

Záver

Popisovaný prijímač prekvapí kvalitou reprodukcii, ktorou predčí mnohé, i drahšie volkmeny. Ešte raz pripomínam, že sa opäť investovať do drahších slúchadiel. Prijímaciu časť možno o nejaký ten centimeter zväčšiť a použiť ju tak ako kvalitný samostatný, pritom však jednoduchý a veľmi lac-



Obr. 3. Doska s plošnými spojmi a rozloženie súčiastok

ný tuner k zosilňovaču. V takomto prípade zväčšíme napájacie napätie na 5 V a kvôli teplotnému rozladaču zväčšíme ladiaci napätie na 2 až 10 V (pozor – katódy varikapov sú pripojené na kladné napájacie napätie – je nutné zmeniť ich zapojenie!), pričom k ladeným obvodom skusmo pridáme paralelné keramické kondenzátory s kapacitou 12 až 18 pF. Integrované obvody v čase rukopisu ponúkali firmy KONG-TA8122N za 52,- ELMECO-KA2209 za 28,- a rezonátor 455 kHz za 39 korún. Ako batérie odporúčam používať iba kvalitné zahraničné alkalické články, ktoré vydržia aj niekoľko mesiacov.

Zoznam súčiastok

Rezistory (TR191)

R1	47 Ω
R2, R3	100 kΩ
R4	15 kΩ
R5	100 Ω
R6, R7	68 kΩ
R8	5,6 kΩ
R9	330 kΩ
R11, R12, R13, R14,	
R15, R16	10 kΩ
R17, R18	2,2 kΩ
R10, R19, R20	15 Ω

Potenciometre

P1	47 kΩ/N (25 až 100 kΩ)
P2	2x100 kΩ/G (50 až 100 kΩ)

Kondenzátory

C1, C3	24 pF (22 až 33 pF), ker.
C4	6,8 pF, keramický
C5, C6, C7, C11	1 nF, keramický

C17, C18	4,7 nF, keramické
C15, Cs	15 nF, keramické
C13, C23, C24, C29, C30, C31	100 nF

Cp	270 pF, styroflex
C2	22 μF /4 V, radial.elyt.

C9, C12, C14	100 až 220 nF/6,3 V, tantal.
C8	2,2 μF /6,3 V, tantalový
C10	470 nF /6,3 V, tantalový
C19, C20	4,7 μF/6,3 V, tantalové
C21, C22	1,5 nF, keramické
C16, C25, C26	100 μF /4 V, radial.elyt.

C27, C28	47 až 220 μF /4 V, radial.elyt.
C32	220 μF/4 V, radial.elyt.

Polovaličové súčiastky

IO1	TA8122N
IO2	KA2209 (TDA2822M)

D1, D2	2KB109G
D3	KB105

D4	LED Ø 3 mm (LQ1112)
----	---------------------

Ostatné súčiastky

F1, F2	keramický filter SFE10,7MA
X1	keramický rezonátor 10,7MHz 1G

X2	keramický rezonátor B456.F16
(CSB455)	

L1	4,5 z. CuL 0,6 mm na Ø 3 mm
lavočivá	

L2	3,5 z. CuL 0,6 mm na Ø 3 mm
pravocivá	

L3	11 z. CuL 0,2 mm na kostre Ø 5 mm x 5 mm
jadro N05 M4 x 3 mm	

T11, T12, T13	20 z. CuL0, 2 na ferito-vej tyčke Ø 2 mm
K	

K	slúchadlová zásuvka Ø 3,5 mm
S	dvopolohový prepínač UNI-TRA

Nová řada kvaziparalelních modulů zvuku TES 33 a 34

Postavte si i vy konvertor zvuku 6,5/5,5 MHz

Vracíme se k tématu konverze zvukového signálu v pozemním vysílání TV. Jedná se o převod subnosních kmitočtů zvuku z normy CCIR K na normu CCIR G tak, aby přístroje vybavené normou CCIR G byly schopny reprodukovat zvuk přenášený v normě CCIR K.

Pro zapojení určená pro převod norem byly používány integrované obvody určené speciálně pro kvaziparalelní zpracování zvuku. Nezbytnost použití těchto obvodů byla již dříve popsána. Byly vyloučeny obvody, které jsou určeny pro mf zpracování video signálu, např. obvody TDA440 (A240D), TDA2541 (A241D) apod. S těmito obvody není v žádném případě možné dosáhnout úspěchu při snaze o naprostou univerzální použití ve všech přístrojích a při všech druzích pozemního vysílání (mono, stereo, DUO), ať již použijeme jakkoli složité zapojení. Byly tedy používány obvody tuzecké výroby typu MDA4281V. Tyto obvody se vyznačují celkem dobrou citlivostí v AM části. Řízení zisku (ARZ) je uskutečněno z výstupu posledního stupně vstupního diferenčního zesilovače. Dále je tento IO vybaven demodulátorem AM. Obvod dále obsahuje detektor FM pro detekci signálu mezinosného kmitočtu zvuku.

Během výroby tétoho konvertoru byly zkoušeny i jiné IO. Z jejich výběru vysel vítězné obvod od firmy Philips typu TDA2545A a dále TDA2546A (v zapojení podobný obvodu MDA4281V). Pro porovnání uvádíme v tab. 1 základní parametry

Z tabulek je jasné, že IO TDA2545A (podobně TDA2546A) jsou o třídu lepší než obvody MDA4281V. Rozdíl se projeví zejména v citlivosti modulů pro převod zvuku. Protože nejjednodušším kritériem při použití kvaziparalelních konvertorů je prá-

vě jejich citlivost a schopnost velké regulační zisku, začali jsme obvody od firmy Philips používat i my ve svých konvertořech zvuku. Zmenšíl se proudový odběr a rozměry modulů. Pro přístroje, které přijímají signál z kabelových rozvodů, u nichž jsou jednotlivé kanály umístěny s malým rozestupem, byly vyvinuty konvertory opatřené vstupní pásmovou propustí, kterou lze správně „vybrat“ příslušný signál mezinosného kmitočtu zvuku a všechny ostatní spolehliivé potlačit. Stereofonní kvaziparalelní konvertory jsou témito pásmovými propustmi standardně osazené. Malý odstup mezinosných zvuku 6,5 a 6,25 dovoluje použít jednu propust, jejiž Q je upraveno rezistorem. Protože nosná obrazu je vysílána s několikanásobnou úrovňí nosného kmitočtu zvuku, signál se spolehliivě detekuje s následným oddělením subnosné zvuku 6,5 a případně 6,25 MHz.

Předkládáme návod na stavbu kvazi-paralelního konvertoru zvuku osazeného obvodem TDA2545A firmy Philips.

Popis zapojení

Vstup konvertoru využívá s výhodou diferenční zesilovač obvodu TDA2545A dvojitým symetrickým vstupem o impedanci asi 2,5 k Ω . Vstup je oddělen dvěma kondenzátory o kapacitě asi 15 pF. K blokování vývodu 3 (řízení zisku ARZ) postačí kondenzátor o 22 nF. Demodulátor AM je osazen cívkou TESLA Kolín, tvořenou sedmi závity lakovaného drátu o průměru 0,2 mm. Jádro je použito modré. Za výstupem 12 (Intercarrier) je signál rozdělen

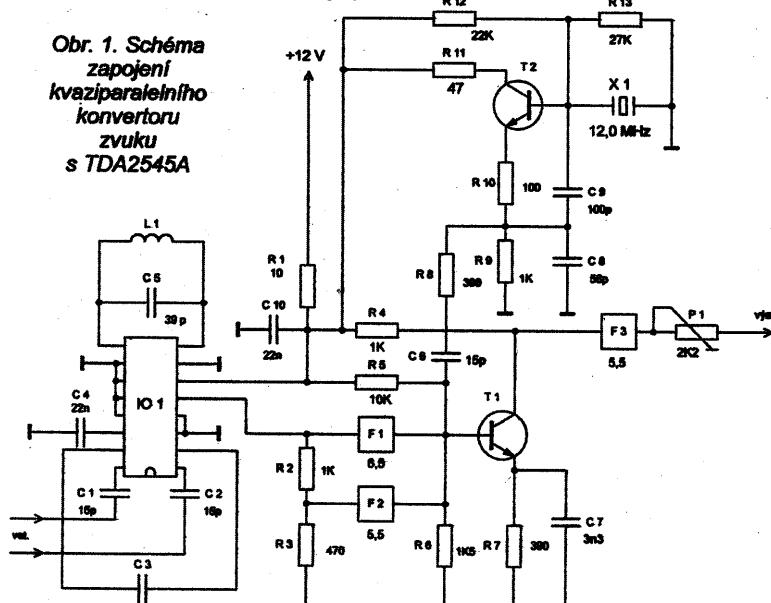
odporovým děličem na filtry 5,5 a 6,5 MHz tak, aby oba filtry byly na vstupu impedančně přizpůsobeny a signál úrovně vyrovnan, neboť filtr F2 (5,5) má menší průchozí útlum. Oba filtry jsou opět na svém výstupu zatíženy rezistorem a tak impedančně přizpůsobeny. Dále je takto vybraný signál veden na bázi směšovače, tvořeného tranzistorem T1. Na bázi tohoto směšovače je současně přiveden kmitočet 12 MHz a to přes rezistor R8 a kondenzátor C6. Oscilátor je osazen krystalem 12 MHz.

Z kolektoru směšovače T1 je zkonzervovaný signál veden přes filtr 5,5 MHz na výstup konvertoru.

Desku s plošnými spoji lze objednat u firmy Spoj. U zahrádkářské kolonie 244, Praha 4, tel. 472 82 63. Hotový modul prodává firma TES elektronika a. s., která inzeruje pravidelně uvnitř tohoto časopisu. Cena tohoto modulu čísl. 175 - Kč s daní.

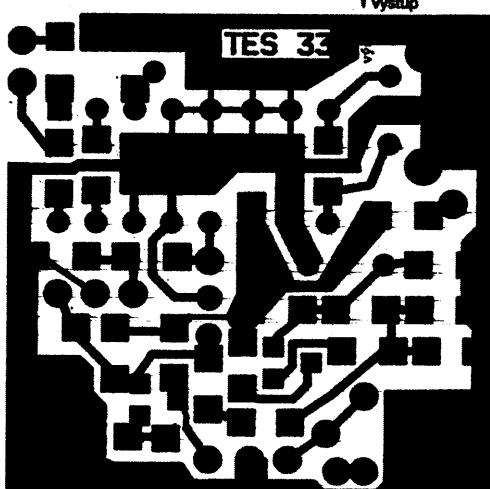
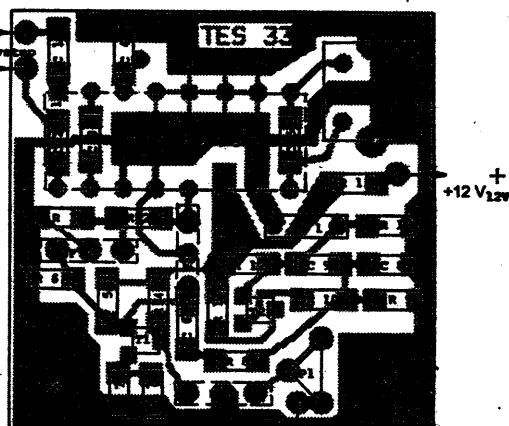
Stayha

Deska s plošnými spoji (na obr. 2 je v poměru 2:1), nemaskovaná, jednostranná, díry o Ø 0,9 až 1 mm, kromě dvou otvorů o Ø 3 mm pro pájecí nýtovací očka, kterými je konvertor posléze připojen při jeho montáži do přístroje. Nejdříve zanýtujeme a zapálíme pájecí očka. Dále osa-



Tab. 1. Základní parametry obvodu

Obvod	$U_{\text{nap.mez.}}$	I_{oc}	$U_{\text{pro měř. ARZ}}$	Rozs. ARZ	Potl. AM
MDA4281V	13 V	80 mA	250 μ V	typ. 55 dB	42 dB
TDA2545A	13,2 V	45 mA	150 μ V	typ. 64 dB	53 dB



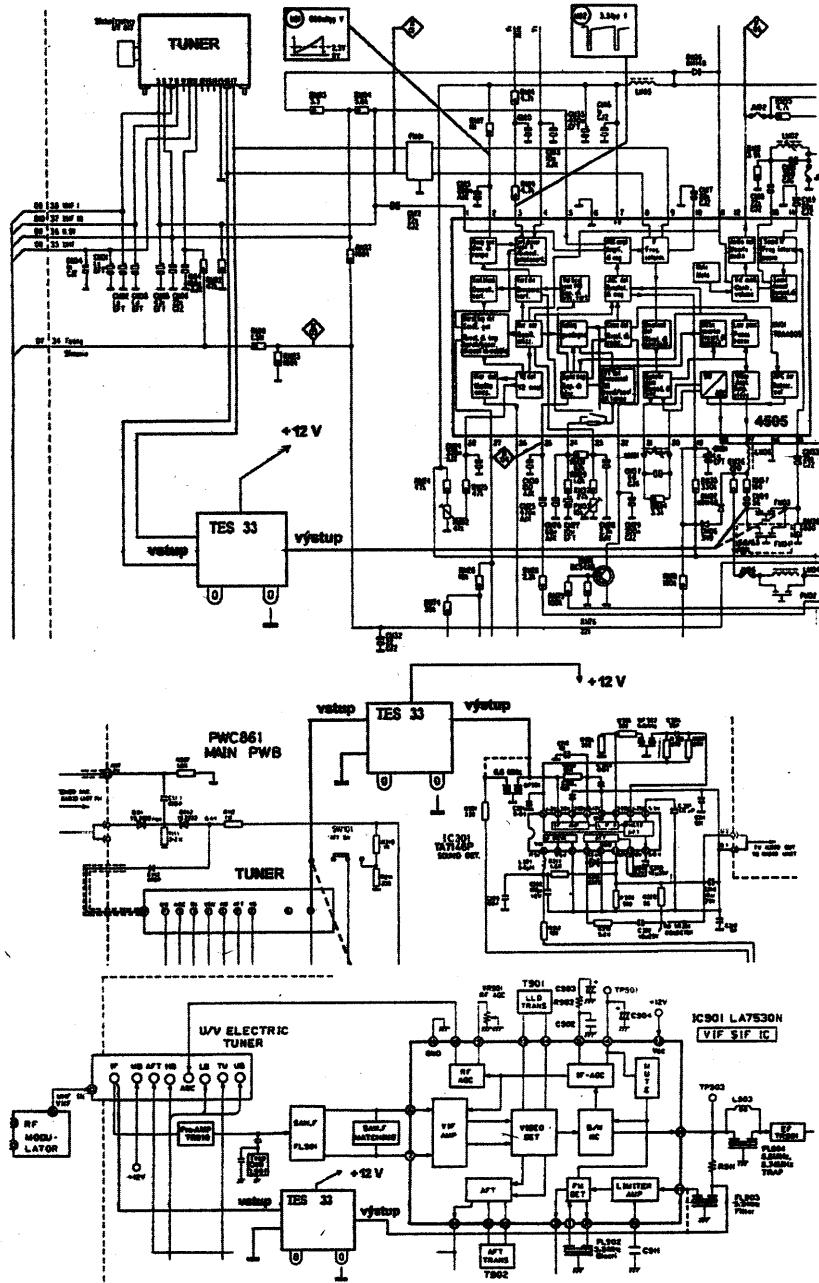
Obr. 2. Deska s plošnými spoji (32,5 x 32,5)

zujeme součástky SMD. Všechny součástky jsou ve výšce 1206 nebo 0805. Postupujeme takto: na jednu plošku naneseme malé množství cínu (nejlépe o Ø 0,6 mm s kalafonou). Součástku podržíme tenkou pinzetou a přiložíme na její místo. Tenkým hrotem páječky (např. ERS 50) připájíme jednu stranu součástky, přičemž se snažíme součástku srovnat. Potom zapájíme druhou plošku. Po osazení všech součástek SMD zapájíme IO a všechny ostatní součástky. Konvertor opatříme vývody z co nejtěsněji izolované „licny“. Vývody je vhodné rozlišit barevně: červená - +12 V, bílá - vstupy a modrá - výstup 5,5 MHz. Tím je konvertor hotov a připraven k vestavění do upravovaného přístroje.

Zapojení konvertoru

V následující části popišeme různé způsoby zapojení kvaziparalelních konvertorů zvuku v televizních přijímačích a videomagnetofonech.

Modul konvertoru připájíme v přístroji ke krytu mf stupně, nebo přímo ke krytu kanálového voliče. Pájecí oka, která slouží k tomuto uchycení, dobře propájíme.



Obr. 3. Kvaziparalelní monofonní konvertor TES 33

Dále vyhledáme připojené místo napájení. Vzhledem k poměrně malému proudovému odběru (asi 40 mA) lze většinou napájet konvertor přímo z napájecího napětí kanálového voliče +12 V. Na kanálovém voliči s jedním vývodem IF to bývá zpravidla vývod umístěn hned vedle tohoto výstupu s větší mezerou, nežli je rozteč mezi ostatními vývody. Po připojení modulu kontrolujeme pokles napájecího napětí. Ten by neměl překročit 5 %.

Následuje připojení vstupu, nebo vstupu konvertoru na výstup, nebo výstupy IF kanálového voliče. Na tomto místě je třeba připomenout okolnost, že dva výstupy IF kanálového voliče je třeba vždy připojit na dva vstupy konvertoru. Vývody IF voliče v tomto zapojení mají proti zemi velmi velkou impedanci, neboť vazební vinutí v tuneru není spojeno se zemí. Proti zemi se tedy na pouze jednom vstupu konvertoru signál jen těžko dočkáme, i když druhý vstup uzemníme. Pokud zaznamenáme při takto nesprávně připojeném konvertoru přesto vyhovující signál, budeme se muset smířit se skutečností, že sice v daných podmínkách konvertor pracuje, nicméně jinde, při jiném zdroji signálu, pracovat

spolehlivě nemusí. Je proto nesprávné zapojovat do přístrojů se dvěma výstupy kanálového voliče konvertory, které jsou opatřeny pouze jedním vstupem. Proto jsou všechny moduly řady 33 a 34 opatřeny dvěma vstupy, nebo lze velmi jednoduše jeden ze vstupů „odzemnit“ a připojit jako druhý (řada 33C). Pokud je k dispozici jen jeden výstup IF, druhý vstup modulu spojíme s napájecím napětím, nebo jej uzemníme. Pokud je mezi kanálovým voličem a filtrem PAW nebo SAW zesilovací stupeň s tranzistorem, připojujeme jeden vstup konvertoru za tento stupeň a to buď do kolektoru, nebo emitoru tohoto stupně, podle jeho zapojení. Připojení je třeba prakticky vyzkoušet. Druhý vstup uzemníme.

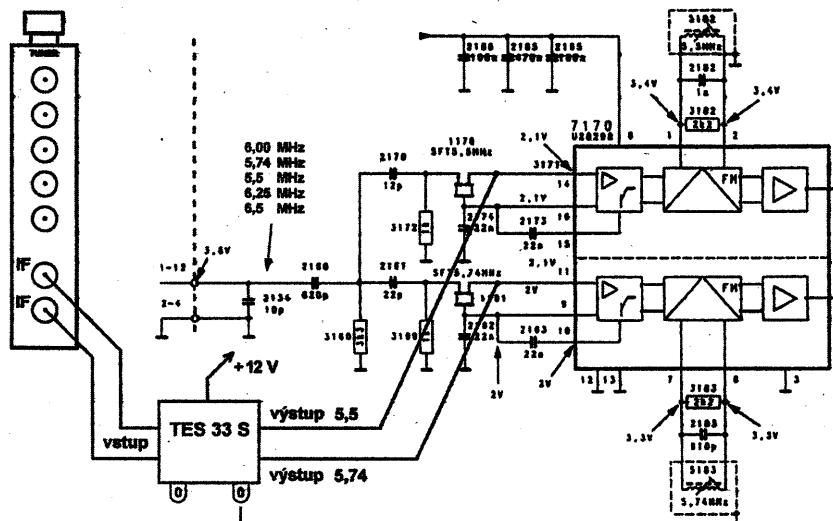
Výstup konvertoru připojíme za, nebo před filtr 5,5 MHz v upravovaném přístroji. Pokud bude v přístroji též keramický diskriminátor, který vypadá podobně, jako filtr 5,5 MHz, zkusíme se dotknout za provozu (samozřejmě pouze u přístrojů s galvanicky oddělenou zemí od sítě) pravého krajního vývodu filtru (při pohledu na nápis filtru vývod vpravo zespodu). Pokud uslyšíme odezvu v reproduktoru, dotýkáme se vývodu filtru. Sem připojíme výstup konvertoru (modrý vodič). Alternativně lze vyzkoušet připojení na vstup filtru 5,5 MHz (vývod zespodu vlevo). Konvertor se snažíme obecně umístit tak, aby nebyl při provozu teplotně namáhan. Není to kvůli stabilitě (osциляtor je řízen krystalem), ale integrovaný obvod TDA2545A je vybaven vlastní stabilizací Zenerovou diodou a při provozu vzniká na tomto obvodu vlastní tepelná ztráta. Dalším vnějším ohřevem by se mohl obvod tepelně přetížit.

Příklady zapojení v přístrojích

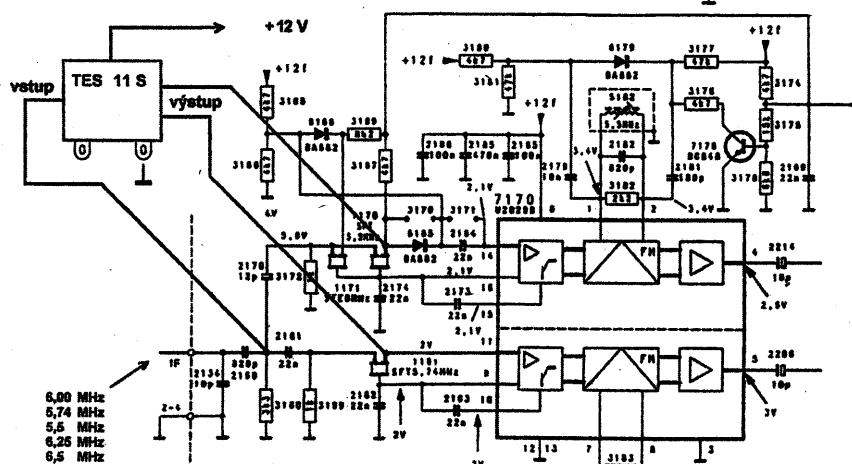
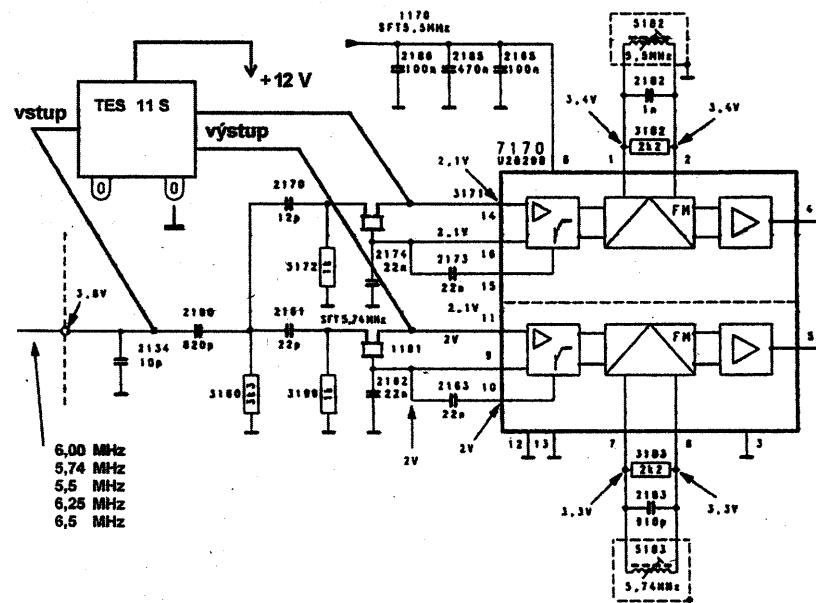
Úprava stereofonních přístrojů pro příjem v normě CCIR D/K s mezinosnou zvuku 6,5 a 6,25 MHz

Pro úpravu stereofonních přístrojů naše firma vyuvinula a prodává moduly určené pro konverzi mezinosných kmitočtů 6,5 a 6,25 na kmitočty 5,5 a 5,74. Na výsledky tohoto vývoje jsou podány patentové přihlášky, které byly již zveřejněny ve věstníku Úřadu průmyslového vlastnictví. Moduly určené pro výše uvedenou úpravu nesou označení TES 11S a 33S. První z nich je dvoukanálový směšovač se společným oscilátorem. Snaha konvertovat obě mezinosné zvuky dvěma směšovači se dvěma oscilátory se nesetkala s úspěchem. Vzniklé zázněje vytvářely nepřípustné pozadí při detekci signálů 5,5 a 5,74 MHz.

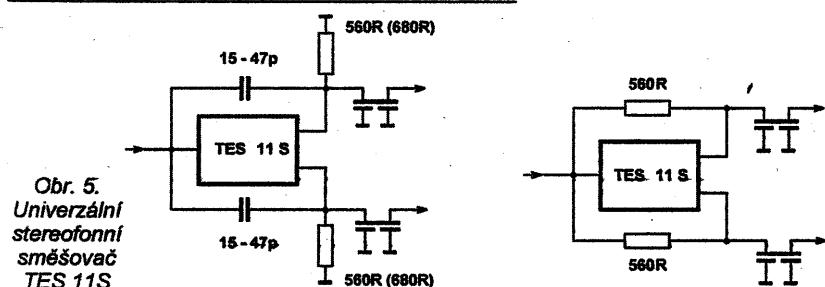
Proto byl vyvinut dvojitý směšovač s jedním zdrojem směšovacího kmitočtu 12 MHz. Vstup směšovače obsahuje vstupní zesilovač. Tento vstupní zesilovač je nutný všude tam, kde je nižší úroveň signálu Intercarrier. V případě přítomnosti signálu s větší úrovni lze zisk vstupního zesilovače regulovat v rozsahu asi 50 dB. Za tímto zesilovačem následuje výběr a rozdělení obou subnosných zvuků 6,5 a 6,25 pomocí dvojitých keramických filtrů MuRata. Výstupní signál z těchto filtrů současně se signálem ze společného oscilátoru je směšován ve směšovačích s následným výstupem 5,5 a 5,74 MHz. Tyto signály jsou opět vybrány filtry 5,5 a 5,74 MHz z kolektoru tranzistoru obou směšovačů. Výstupy filtrů 5,5 a 5,74 jsou pak zakončeny příslušnými rezistory a výstupní signály jsou úrovnově přizpůsobeny kapacitním děličem na výstupu modulu.



Obr. 4. Kvaziparalelní stereofonní konvertor TES 33S



Jiná možná připojení před filtry SFT 5,5 a 5,74 MHz



Obr. 5.
Univerzální
stereofonní
směšovač
TES 11S

Tento modul se používá pro úpravu drtiček většiny stereofonních přístrojů, neboť filtry PAW (SAW) těchto přístrojů mají téměř vždy dostatečnou šíři propustného pásma i pro signály mezinosních 6,5 a 6,25 MHz.

V některých přístrojích je signál Intercarrier tak malé úrovni, že jej lze zpracovávat směšovačem jen s obtížemi. Podobně se vyskytuje občas i případ, že filtr PAW (SAW) je tak „ostrý“, že představuje pro průchod signálu mezinosních D/K značný útlum a přítomnost těchto signálů v signálu Intercarrier je mizivá. V těchto případech je nutné použít kvaziparalelní konverzor TES 33S, který je vybaven vstupní pásmovou propustí, obvodem pro kvaziparalelní zpracování mezinosních zvuků TDA2545A a následné konverzním směšovačem 6,5 - 6,25/5,5 - 5,74 MHz. Směšovač není opatřen regulací, neboť rozsah ARZ obvodu TDA2545A je vždy dostačující pro regulaci signálu vstupujícího do směšovače. Navíc se zpravidla jedná o zpracování velmi malých úrovní mf signálů a regulace by i z tohoto důvodu neměla smysl.

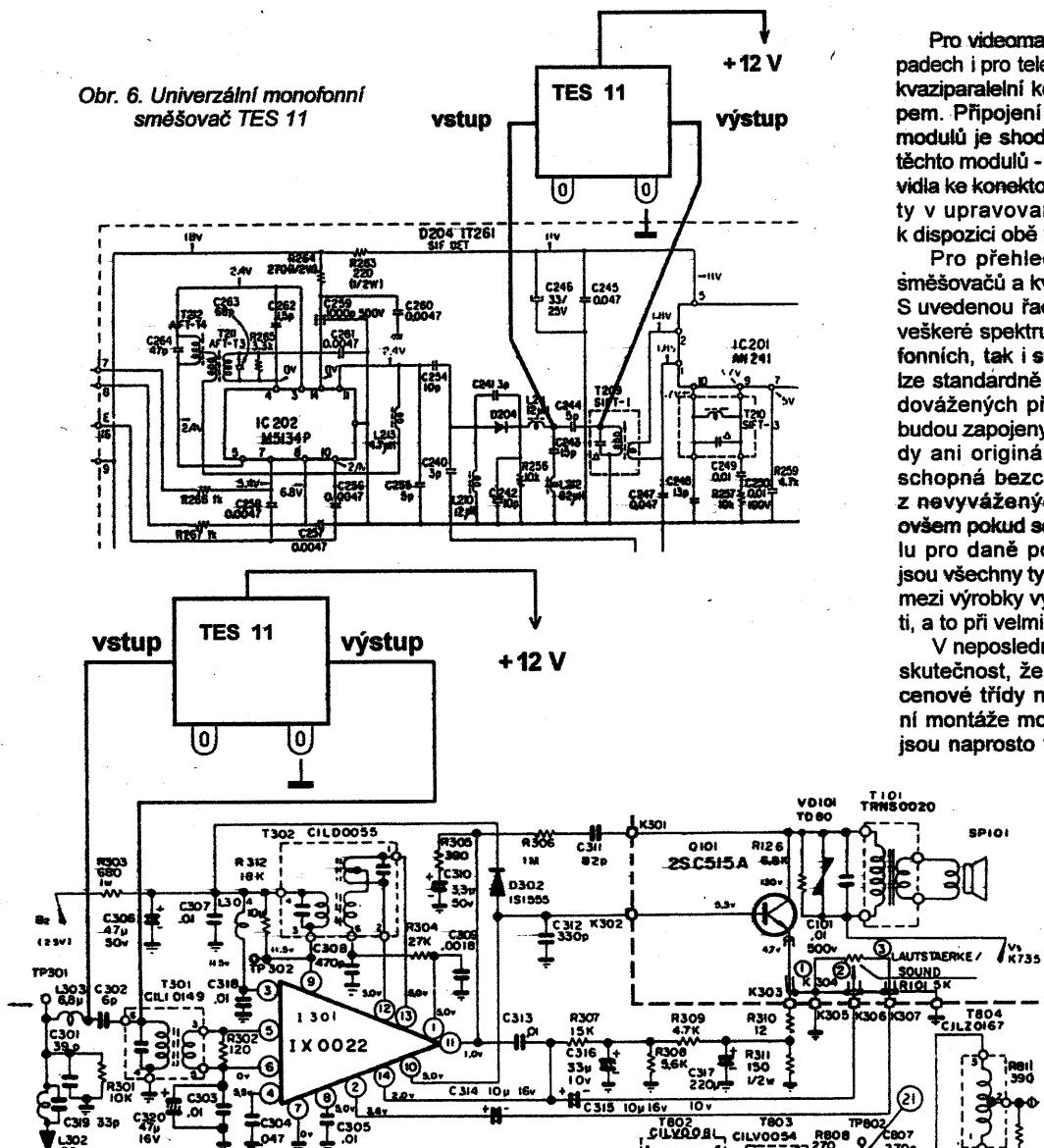
Provedení modulů TES 11S a 33S je obdobné, jako u modulu 33. Vzhled těchto modulů je patrný z obrázku na III. straně obálky tohoto časopisu. Pájecí očka jsou na modulech již standardně galvanicky ocínována. Vývody jsou provedeny z velmi tenkých licen a jsou barevně rozlišeny. U modulů 33S a 33C lze snadno připojit druhý vstupní vodič po proškrábnutí tenké spojky se zemí u jednoho ze vstupů. Druhý vstupní vodič je ke konverzoru připojen. V balení je obsažen podrobný návod s příklady zapojení v různých přístrojích. Na moduly je samozřejmě poskytována zákončina záruka s odkazem na místo, kam moduly zasílat k opravě. Moduly projdou před prodejem dvojitou nezávislou kontrolou a jsou pečlivě nastaveny. O velmi nízkém stupni poruchovosti svědčí fakt, že v loňském roce prodaných 25 000 ks bylo vadných pouze 21 kusů modulů.

Zapojení stereofonních modulů v upravovaných přístrojích

V prvé řadě zjistíme, zda v upravovaném přístroji není již zabudován směšovač pro konverzi norem zvuku, ať již z výroby, nebo dodatečně. Pokud se zde směšovač vyskytuje, je třeba jej odpojit. Přístroj musí být před úpravou vybaven pouze pro příjem zvuku v normě B/G (5,5 a 5,74MHz) stereo (DUO). Pokud v přístroji zůstane jakýkoli směšovač a provedeme montáž modulu pro úpravu zvuku, nebude možné nikdy docílit správné funkce tohoto modulu vlivem rušivých signálů, které vzniknou interferencí kmitočtů obou (nebo více) směšovačů.

Směšovač TES 11S připojujeme takto:
Vstup směšovače připojíme tam, kde je k dispozici úplný a dostatečný signál Intercarrier (včetně subnosních zvuků 6,5 a 6,25 MHz). Pokud takové místo v přístroji není (signály subnosních kmitočtů jsou již vyvedeny odděleně) připojíme vstup směšovače do cesty signálu 5,74 a to nejbliže k mezfrekvenci. Zde je přímo napojen signál obsahující obě subnosné zvuky, včetně pilotních kmitočtů jednotlivých druhů provozu stereo a DUO. Vyhledáme místo, kde je k dispozici napájecí napětí 12 V a připojíme červený vodič napájení. Modrý výstupní vodič připojíme na výstup filtrových obvodů 5,5 a 5,74 v upravovaném přístroji. Trimrem na modulu TES 11S nastavíme zisk tak, aby signál neobsahoval

Obr. 6. Univerzální monofonní směšovač TES 11



šum, případně interference při nastaveném příliš velkém zisku vstupního zesilovače modulu.

Připojení kvaziparalelního stereofonního konvertoru zvuku TES 33S: Vstup, nebo vstupy modulu připojíme na výstupy kanálového voliče. Pokud je k dispozici pouze jeden výstup IF, druhý vstup modulu uzemníme. Obecně se řídíme pokyny pro připojení vstupů modulů řady 33 (viz výše). Výstupy modrý a zelený připojíme jako u modulu TES 11S. Nastavíme pásmovou propust na vstupu modulu tak, aby signál byl čistý a nepronikaly do něj jiné signály ze sousedních kanálů. Dále nastavíme cívku detekce AM 38,0 MHz. Opět kontrolujeme nastavení vstupní propusti. Po správném nastavení obou cívek je nastavování skončeno.

Takto upravené přístroje provozujeme ve stálém režimu stereo (DUO). Při nepřítomnosti pilotních signálů stereo nebo DUO je dekodér stále přepnut do provozu MONO a směšovač, nebo kvaziparalelní konvertor převádí signál z normy B/G do normy D/K stereofonní cestou. Dekódér v režimu MONO je pak reprodukuje jako monofonní.

Pro monofonní přístroje, které obsahují filtr PAW nebo SAW s dostatečnou šířkou pásma i pro subnosnou zvuku 6,5 MHz, je určen modul monofonního směšovače TES 11. Tento modul se zapojuje do cesty signálu 5,5 MHz v přístroji podobně jako

Pro videomagnetofony a v některých případech i pro televizní přijímače jsou určeny kvaziparalelní konvertoři zvuku s nf výstupem. Připojení vstupů a napájení těchto modulů je shodné jako u řady 33. Výstup těchto modulů - nf signál, se připojuje zpravidla ke konektoru SCART, nebo do nf cestky v upravovaném přístroji. Opět jsou k dispozici obě verze TES 34GK a 34K.

Pro přehled uváděme v tab. 2 typy směšovačů a kvaziparalelních konvertorů. S uvedenou řadou konvertorů lze upravit veškeré spektrum přístrojů a to jak monofonních, tak i stereofonních. Bez obav je lze standardně montovat do velkých sérií dovážených přístrojů s tím, že přístroje budou zapojeny v podmínkách, kdy mnohdy ani originální mf zvuk v nich není schopná bezchybně zpracovat signály z nevyvážených kabelových rozvodů, ovšem pokud se zvolí správný druh modulu pro dané použití. Technika SMT, již jsou všechny tyto moduly vyrobeny, je rádi mezi výrobky vysoké kvality a spolehlivosti, a to při velmi přijatelné ceně.

V neposlední řadě lze kladně hodnotit skutečnost, že upravovaný přístroj vyšší cenové třídy nic netratí na úrovni vnitřní montáže modulu z této řady. Zapojení jsou naprostě teplotně stabilní (oscilátory s krystalem), moduly nevyžádají žádné kmitočty (v oddělení napájení na modulu), malé proudové zatížení, perfektní stabilita laděných obvodů LC japonské výroby, velmi malé rozměry (standardní šířka 1 1/4" - 32,5 mm, výška od 20 do 50 mm), apod.

Moduly obsahují převážně japonské součástky vyjma IO a krystalu.

Naše firma vyvíjí a prodává moduly pro úpravu zvuku již osmý rok.

V této poslední řadě modulů jsou aplikovány veškeré předchozí zkušenosti při vývoji konstrukcí a aplikacích všech dosavadních typů modulů. Množství dosud prodaných modulů a skutečnost, že prakticky neřešíme technické problémy (ani u vývozu) s jejich montáží, hovoří o správnosti směru vývoje těchto zařízení.

Pro zájemce o tuto problematiku uvádíme, že nakladatelství BEN připravuje ve spolupráci s námi publikaci, která se bude zabývat problematikou převodů norem zvuku v pozemním televizním vysílání.

Pavel Kotráš
TES elektronika a.s.

Tab. 2. Typy směšovačů a kvaziparalelních konvertorů

Typ	Druh	Převod norm	IO
TES 11K	směšovač pro monofonní přistr.	CCIR K	3x tranz.
TES 11GK	směšovač pro monofonní přistr.	CCIR G,K	3x tranz.
TES 11S	směšovač pro stereofonní přistr.	CCIR K st.	4x tranz.
TES 33K	kvazip. konv. pro monof. přistr.	CCIR K	TDA2545A
TES 33GK	kvazip. konv. pro monof. přistr.	CCIR G,K	TDA2545A
TES 33CK	kvaz. kon. pro kabel. rozv. mono.	CCIR K	TDA2545A
TES 33CGK	kvaz. kon. pro kabel. rozv. mono.	CCIR G,K	TDA2545A
TES 33S	kvaz. konv. pro stereof. přistr.	CCIR K st.	TDA2545A
TES 34K	kvaz. konv. s výst. nf pro mon. př.	CCIR K	TDA2546A
TES 34GK	kvaz. konv. s výst. nf pro mon. př.	CCIR G,K	TDA2546A

Televizní přenosová soustava PAL PLUS

Ing. Vladimír Vít

(Dokončení)

Televizor pro příjem soustavy PAL PLUS

V předchozích pokračováních jsme se seznámili se skladbou úplného barevného signálu soustavy PAL PLUS na straně studiové, tj. uvedli jsme základní zapojení kodéru. Obráťme nyní pozornost k příjmu tohoto nově zpracovaného televizního signálu.

Slučitelný přenos a příjem

Ve své podstatě se kompozitní televizní signál, převedený před příjmem k vysílači do analogového tvaru, neliší od standardního signálu PAL. Četná ověřování přenosu v praxi prokázala, že signál PAL PLUS může být k přijímači vysílán družicovými vysílači, zemskými vysílači i po televizním kabelovém rozvodu stejným způsobem jako standardní signál PAL (viz obr. 21). Zde vidíme, že příjem se může uskutečnit třemi druhy přijímačů, takže je slučitelnost nové a staré soustavy zaručena, což je základní ekonomickým požadavkem.

V plné jakosti s maximálním vertikálním rozlišením 576 řádků se toto vysílání přijímá televizorem se všemi obvody nezbytnými pro soustavu PAL PLUS. Protože jsou již v provozu jinak standardní televizory s obrazovkami formátu 16 : 9 s dekodéry družicové soustavy D2-MAC, ale bez vnitřního dekodéru PAL PLUS, je u nich možné obraz letterbox roztahnout na celý vertikální rozměr. Přitom 432 řádků

vyplní celou výšku obrazovky a pokrýje se celá její plocha obrazem, avšak s menším vertikálním rozlišením 432 řádků. Vzájemné přeslechy jasového a chrominančního signálu jsou zásahu kodéru na vysílací straně trochu zmenšeny, ne však takovým způsobem jako u dekodéru PAL PLUS.

Zákoupil-li si majitel takového televizoru přídavný dekodér signálu PAL PLUS, uvidí na celé ploše obrazovky kvalitní bezpřeslechový signál s plnou rozlišovací schopností.

Na obr. 21 je uveden i příklad příjmu standardním televizorem s obrazovkou formátu 4 : 3. Letterboxová zobrazení 432 řádků vykazuje horní a dolní černé pásky a jakost obrazu jako v případě bez dekodéru PAL PLUS.

Je zřejmé, že všechny tři druhy televizorů mohou být zásobeny signálem buď z videomagnetofonu PAL PLUS zaznamenávajícího demodulovaný signál helper a přehrávajícího jej remodulovaný, nebo z videomagnetofonu pro standardní soustavu PAL. Jsou možné všechny kombinace mezi druhem televizoru a videomagnetofonu. Výsledná plná jakost obrazu závisí na zpracování signálu helper v obou přístrojích.

Všeobecné obvodové řešení přijímače

Velkým mezníkem v konstrukci televizorů a všech elektronických přístrojů i profesionálních zařízení je uplatňování integrovaných obvodů nového typu. Jde o programovatelné signálové procesory pracující po řádcích v reálném čase. Pro televizní účely se označují jako SVP = Scan-line Video Processor. Vyvinula je americká firma Texas Instruments pod tlakem rychlejšího nasazení do aplikací, než by tomu bylo při vývoji jednoúčelových, tzv. zákaznických integrova-

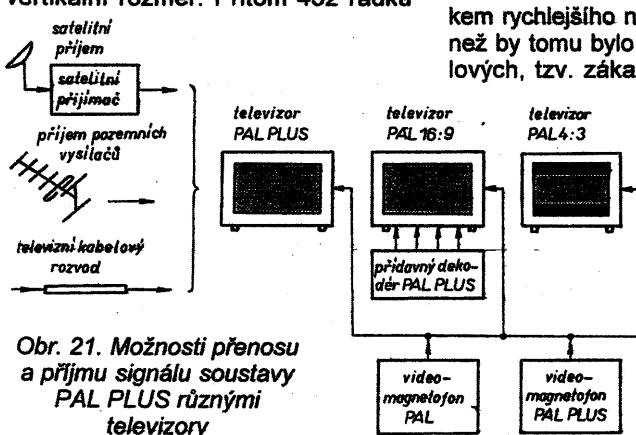
ných obvodů. Vedla k tomu i skutečnost, že se rostoucí měrou převádí analogový signál na digitální a jeho zpracování je určeno programovým vybavením mikropočítačů. Tak lze snadněji složité úkoly obvodového zapojení převést na programový algoritmus a žádané zpracování měnit podle potřeby maskovým naprogramováním integrovaného obvodu. Tím se zjednoduší a urychlí vývoj čipu požadovaných vlastností. Zpracování signálu v přístroji s aplikovanými obvody SVP mohou pak řešit podle svého návrhu konstruktérů tohoto přístroje a nikoli jen návrháři integrovaných obvodů s neménymi vlastnostmi danými daty v katalogových listech.

V dekodéru pro signál PAL PLUS rozděláváme dvě hlavní části s procesory SVP, viz obr. 22. První z nich SVP1 obstarává zpracování jasového a chrominančního signálu podle konceptu COLOUR PLUS přizpůsobeného pohybu v obraze. V druhém obvodu SVP2 se přeměňuje formát 432 řádků na formát s 576 řádky, a to pomocí demodulovaného signálu helper.

Část s pohybově přizpůsobivým zpracováním COLOUR PLUS

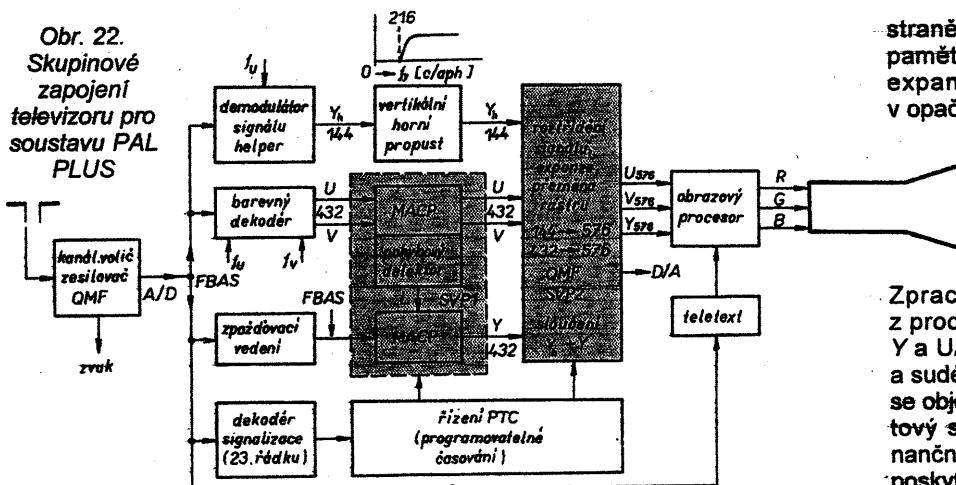
Za kanálovým voličem a zesilovačem OMF s amplitudovou demodulací se televizní signál převádí z analogové podoby do číslicového tvaru pomocí převodníku A/D. Pro sledování dalšího zpracování potřebujeme znát vlastnosti a zakódování signálu helper a účel procesu MACP, tj. pohybově přizpůsobivé zpracování COLOUR PLUS uvedené v předešlých článcích. Barevný dekodér s obnovením barvové vlny poskytuje na svém výstupu pomocí referenčních signálů s frekvencemi f_U a f_V rozdílové signály barev U a V náležející soustavě s 432 řádky, tj. k zobrazení letterbox. Referenční signál o frekvenci f_U se zavádí do amplitudového demodulátoru signálu helper, a po zpracování způsobem inverzním vzhledem k postupům na kódovací straně, tj. po expanzi a zvětšení amplitudy a po filtrace pomocí vertikální horní propusti jsou na výstupu z propusti původní vertikální vlna složky o prostorové frekvenci 216 až 288 c/aph (uvažováno snímkově). Jsou však ještě ve stavu komprimovaném do 144 řádků televizního rastra. K demodulátoru signálu helper patří vstupní pásmová propust a výstupní dolní propust do 3,5 MHz (na obr. 22 nejsou nakresleny). O dalším zpracování signálu helper společně s jasově a chrominančně oddělenými složkami signálu letterbox pojednáme níže.

Barevný dekodér, digitální nebo analogový s výstupním převodníkem A/D, dodává složkové signály barev U, V příslušné obrazu letterbox se 432 řádky. V obvodu SVP1 se společně se zpožděným kompozitním signá-



Obr. 21. Možnosti přenosu a příjmu signálu soustavy PAL PLUS různými televizory

Obr. 22.
Skupinové
zapojení
televizoru pro
soustavu PAL
PLUS



Iem FBAS zpracovávají podle konceptu MACP (pohybově přizpůsobené techniky COLOUR PLUS). Při digitálním dekódování s výstupní 8bitovou sběrnicí pro signál FBAS (nebo Y) se chrominanční složky U a V přenášejí v multiplexu (střídavě) po 4 vedeních (podrobně o tom v literatuře [1]), což je na obr. 23 znázorněno označením U/V. Dolní a horní propust rozdělí složku nízkofrekvenční Y_{hf} a vysokofrekvenční Y_{vf} s příměsi chrominančního signálu. Následný součtový člen u složky Y_{vf} pro stejnolehlé vztoky dvou po sobě následujících půlsnímků osamostatňuje čistý jasový signál a chrominanční ruš. Děje se tak proto, že při pohybu je menší rozlišení obrazu nepostřehnutelné. Při tomto dokonalem oddělení jasového signálu není zapotřebí zapojovat v jasovém kanálu odladovač barvonosné frekvence.

V dolní části obr. 23 je nakresleno zapojení pro osamostatnění složek U/V, a to zbavením se jasového signálu tím, že se vytvoří rozdíl hodnot stejnolehých míst uvnitř snímku. Rozdíl se vytvoří v celém spektru obou chrominančních složek při klidném obrazu. Při pohyblivé scéně přepne signál C na výstup nezpracovaný signál U/V. Detektor pohybu je řízen zprůměrováný čistým chrominančním signálem stejným způsobem jako detektor pohybu na kódovací straně. Stejně řízení je podmínkou správného přenosu.

Detektor pohybu je obsažen ve funkci programovatelného videoprocesoru SVP1. Potřebuje ke své činnosti půlsnímkovou paměť (3) uvedenou spolu se vstupními paměti (1) a (2) na obr. 24. Tyto paměti mají za úkol zpozdit půlsnímek pro zpracování s následujícím půlsnímkem, jak je třeba pro vytvoření zmíněného součtu a rozdílu.

Vertikální přeměna rastru v dekodéru

Druhou hlavní částí dekodéru soustavy PAL PLUS je obvod SVP2, v němž je soustředěna vertikální přeměna rastru. Do obvodu přicházejí signály Y, U, V soustředěné do 432 řádků letterboxu a signál Y, příslušející ostatním 144 řádkům. V obvodu SVP2 se signály řídí, expandují do 576 řádků a u jasového signálu se slučuje složka helper s jasovým signálem letterbox. Vše probíhá v postupu inverzním vzhledem ke kódovací

straně, a to pomocí půlsnímkových pamětí (4) (5) (6) (7). Po zmíněné expanzi následuje převzorkování v opačném poměru interpolace a decimace než na straně kódovací. Přeměna $432 \cdot 4/3 = 576$ představuje interpolaci 1 : 4 a decimaci 3 : 1, zatím co přeměna $144 \cdot 4 = 576$ vyžaduje interpolaci 1 : 4.

Zpracování je usnadněno tím, že z procesoru SVP1 přicházejí signály Y a U/V rozdělené do lichého (A) a sudého (B) půlsnímku. Na výstupu se objeví 8bitový jasový signál a 4bitový signál multiplexovaných chrominančních složek U/V. Převodník D/A poskytuje pak pro obrazový procesor analogové signály.

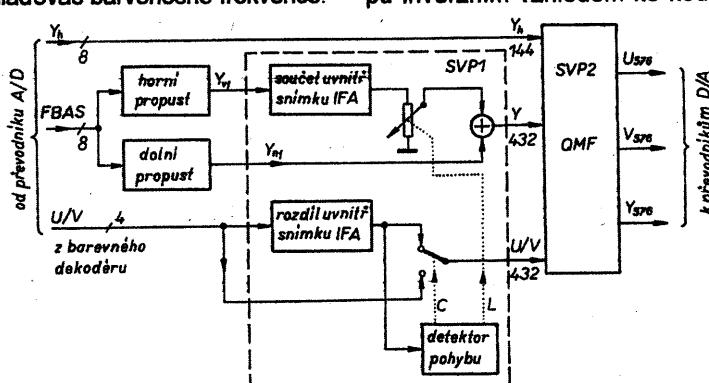
Špičkové televizory, např. firmy Grundig mají mezi procesorem SVP2 a obrazovým procesorem zapojenu transformaci rozkladu 50/100 Hz pro odstranění blikání velkých ploch (viz literaturu [1]). Maskové programovatelné videoprocesory SVP1 a SVP2 včetně paměti jsou řízeny časovacím obvodem, rovněž maskové programovatelným (PTC = Programm Timing Controller). Ten dostává informace o druhu a módu vysílání z dekodéru signalizace vysílané ve 23. řádku (viz pojednání o kodéru), tj. o formátu 4 : 3 nebo 16 : 9, o filmovém či kamerovém módu a o poloze obrazu letterbox i o přítomnosti signálu helper. Dekodér signalizace se podobá dekodéru signálu VPS (Video Programming System), či dekodéru teletextu.

Některí výrobci televizoru (např. firma Nokia) se snaží snížit poměrně vysokou cenu nových typů televizorů vynecháním pohybově přizpůsobivého zpracování Colour Plus. Na místo toho používají pro digitální zpracování televizního signálu uvnitř televizoru (viz literaturu [1]) číslicové hřebenové filtry pro oddělení jasového a chrominančního signálu.

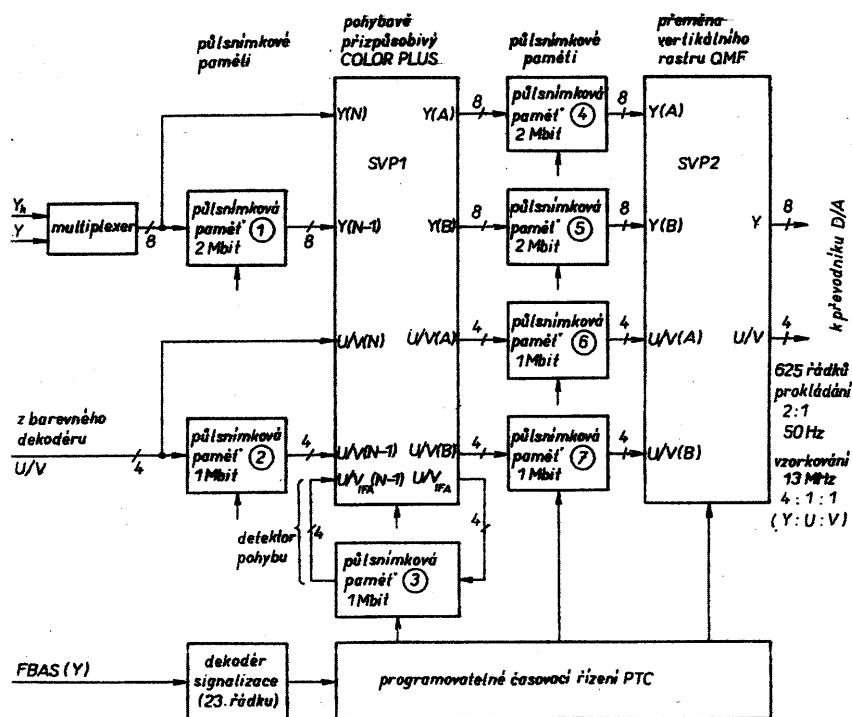
Maskové programovatelné videoprocesory s řádkovým sledem signálu SVP

Revoluční videoprocesor SVP maskové programovatelný patří do skupiny mikroprocesorů s paralelní architekturou. U ní je velké množství (např. 960) elementárních procesorů uspořádáno v řadě a propojeno paralelně, takže se oproti sekvenční architektuře (postupném zpracování) ušetří na šířce vnitřních sběrnic. Vnitřní velké bloky v sekvenčním uspořádání pracují následně a musí být vzájemně propojeny sběrnicemi v velkém počtu vedení.

Procesor SVP (Scan Line Video Processor) zde popisovaný patří do tzv. skupiny Single Instruction Multiple Data, což znamená, že jednotlivé procesory zapojené v jedné řadě pracují s různými daty, ale všechny podle vždy jedné instrukce. Různé instrukce pro jednotlivé procesory jsou možné



Obr. 23. Zpracování číslicových signálů soustavy PAL PLUS v obvodu COLOUR PLUS s detektorem pohybu v televizoru



Obr. 24. Zapojení programovatelných procesorů SVP1 a SVP2 s příslušnými půlsnímkovými paměti ve funkci dekódéru COLOUR PLUS a vertikální přeměny rastru. Index N značí pořadí půlsnímku, A = lichý, B = sudý půlsnímek

u skupiny Multiple Instruction Multiple Data.

Typické uspořádání 960 dílčích procesorů v jedné řadě je naznačeno na obr. 25. Videoprocesor jako celek pracuje s řádkovým sledem (rozkladem), jak níže vysvětleno.

Data číslicového televizního signálu přicházejí sériově po 5x 8 vstupních vedeních do 40bitových vstupních registrů (DIR), které v počtu 960 naplní během jednoho televizního rádku. Maximální taktovací frekvence je

36 MHz, takže obvod může být použit i v televizi s velkou rozlišovací schopností. Do procesoru může vstupovat 5 na sobě nezávislých kanálů se šírkou 8 bitů, což je na obr. 24 využito pro přímý a půlsnímkově zpožděný vstup signálů Y a U/V v multiplexu. Zápis do registrů řídí časovací obvody. V řádkovém zatemňovacím intervalu se obsah registrů přesune přes obvody pro řízení čtení a zápisu do dynamických pamětí RAM 0 s kapacitou 128 bitů.

V dalším řádku, který se v činném běhu zaznamenává do vstupních registrů, se data z paměti RAM 0 zpracovávají spolu s daty v druhé výstupní paměti RAM 1 v jednobitové aritmeticko-logicke jednotce ALU, vybavené pracovními vstupními registry. Před příchodem dalšího televizního rádku se již zpracovaná data přesunou do výstupního registru, odkud vycházejí s původní taktovací frekvencí do výstupu s třemi kanály po 8 bitech.

Zpracování, a to sčítání a násobení uvnitř jednotek ALU je nezávislé na vstupních a výstupních postupech. Uskutečňuje se vnitřním taktem, např. 16 MHz poskytujícím 1,7 miliardy součtů za sekundu nebo 190 milionů násobení za sekundu.

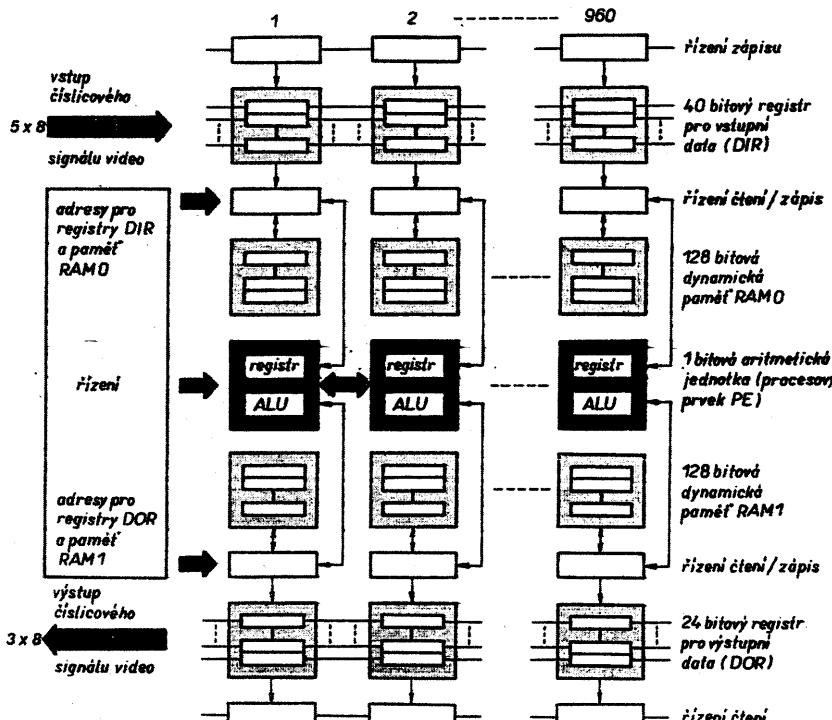
Jednotky ALU se řídí společně z programovatelné řídící části dodávající též příslušné adresy do pracovních pamětí RAM 0 a RAM 1 i do registrů DIR a DOR.

Tímto způsobem je možné určovat videoprocesoru různé algoritmy pro zpracování televizního signálu. Pracovní paměti u jednotek ALU s celkovým počtem 256 bitů umožňují vertikální operace s maximálním počtem 28 řádků. Jednotlivé procesory mají přístup do obou sousedních procesorů, takže je možné při zpracování obrazových bodů konstruovat horizontální filtry.

Výhodou videoprocesorů SVP je pružnost různého zpracování signálu podle maskového naprogramování řídící části. Tím mohou výrobci televizorů urychlit vývoj nových vlastních obvodů s žádanými funkcemi. Nemusí čekat na zhotovení jednoúčelových zákaznických integrovaných obvodů s daným zapojením.

Literatura

- [1] Vít, V.: Televizní technika C (rozklady, atd.), AZ Servis Praha 1994.
- [2] Hentschel Chr., Schönfelder H.: Probleme des Formatwechsels bei zukünftigen verbesserten PAL-Verfahren, Fernseh- und Kino-technik, Nr. 7/1991.
- [3] Vít, V. a kol.: Televizní technika, SNTL Praha 1979.
- [4] Schönfelder H.: Digitale Filter in der Videotechnik, Drei-R-Verlag Berlin 1988.
- [5] Pal plus System Specification, International Telecommunication Union, Document 11A... 30.June 1994.
- [6] Feník F.: Vývojové trendy evropské programové televize, Česká televize Praha 1994.
- [7] Ptáček, M.: Studie atraktivnosti systému PAL Plus, Česká televize Praha červen 1994.
- [8] Silwerberg M.: Zum Entwicklungsstand von PAL Plus Endgeräten, Grundig Forschung Vorentwicklung 5/94.
- [9] Stracke J.: Entwicklung des Grundig High End PAL PLUS Empfängers mit einem neuartigen Videosignalprozessor (SVP), Grundig Forschung Vorentwicklung 1994.



Obr. 25. Architektura programovatelného videoprocesoru s řádkovým sledem SVP (Scan-line Video Processor)

Spinané napájecí zdroje s vysokou spektrální čistotou

Spinané napájecí zdroje nacházejí v současné době stále širší praktické použití a vzhledem k jejich malým rozměrům, nízké hmotnosti a vysoké účinnosti postupně vytlačují klasické napájecí zdroje. S pomocí speciálních IO a výkonových tranzistorů, nových feritových materiálů a elektrolytických kondenzátorů s extrémně malou setrvačností dielektrika lze tyto zdroje realizovat za přijatelné ceny, což umožňuje jejich nasazení např. v oblasti výpočetní techniky a spotřební elektroniky. Jejich použití však nebylo dosud příliš obvyklé v případech, kdy jejich vysoký pracovní kmitočet mohlo způsobit rušivé výzražování a tím nežádoucím způsobem ovlivnit činnost napájených zařízení, jehož provozní parametry jsou zvláště citlivé na cizí rušivý signál. Z tohoto důvodu to jsou zejména výrobci měřicí techniky a telekomunikačních zařízení, kteří si obtížně vybírají z jinak široké nabídky spinaných napájecích zdrojů hromadné produkce. Tyto firmy se proto obracejí na výrobce zákaznický specifikovaných napájecích zdrojů.

Mezi české výrobce, kteří vyrábějí zákazníkem specifikované spinané zdroje pro přední světové výrobce elektronické měřicí techniky, se v nedávné době rovněž zařadila firma MESIT přístroje, spol. s r. o. v Uh. Hradišti. Spinané zdroje typu KSN 100 a KSN 101 (obr. 2), které v současné době MESIT vyrábí pro německou firmu Wandel-Goltermann, vyhovují náročným požadavkům zejména na spektrální čistotu výstupních napětí a na potlačení rušivých signálů do napájecí sítě. Firma Wandel-Goltermann se na základě dosažených výsledků rozhodla rozšířit s firmou MESIT spolupráci a v současné době jsou připravovány do výroby i další typy zdrojů. Zdroje řady KSN pracují na konstantním pracovním kmitočtu 215 kHz se vstupním st. napětím v rozsahu 90 V až 264 V bez prepínání, nebo se vstupním stejnospěným napájecím napětím v rozsahu od 100 V do 375 V bez prepínání. Jednotlivé typy zdrojů se liší počtem výstupních napětí, která jsou galvanicky oddělena od vstupního obvodu feritovým transformátorem s elektrickou pevností 4 kV. Tento je schopný přenést na uvedeném pracovním kmitočtu výkon až 300 W. Potlačení rušivých signálů splňuje požadavky normy VDE 0871/B.

Počet napáťových hladin jednotlivých zdrojů, jejich napětí a odebíraný proud jsou specifikovány základním.

Ze známých topologií (buck, boost a flyback) bylo u této zdrojů z produkce fy MESIT zvoleno jednočinné zapojení „flyback“ s galvanickým oddělením vstupního obvodu feritovým transformátorem. Transformátor slouží zároveň k akumulaci energie, tedy jako indukčnost v klasické topologii typu „flyback“. Toto zapojení umožňuje jednoduše získat více výstupních napětí s pomocí několika sekundárních vinutí s usměrňovači a nezávislými filtry.

Problematika velkého špičkového proudu spínacím tranzistorem a volby kapacity filtracního kondenzátoru na výstupu převodníku byla vyřešena volbou způsobu regulace a navrhem kompenzačního obvodu regulační smyčky. Jak je patrné z obr. 1, byla u zdrojů fy MESIT zvolena metoda proudového řízení (current mode control), pracující se dvěma regulačními smyčkami. Vnitřní regulační smyčka odvozuje řídící signál proudovým transformátorem z proudu tranzistorového spínače tak, aby nebyl překročen mezní špičkový proud.

Signál je přiveden do komparátoru chybového signálu a je porovnáván se signálem vnější regulační smyčky, odvozeným z výstupního napětí regulátoru, které je vzkováno, galvanicky odděleno a usměrněno s následným zesílením jeho odchylky od napáťové reference v kmitočtově kompenzovalém chybovém zesilovači. Poté je signál přivedený na druhý vstup komparátoru, z jehož výstupu je přes klopný obvod RS zřízeno vypínaní spinacího tranzistoru.

Spinaci tranzistor je tedy řízený impulsním signálem, kde počátek spinacího impulsu je odvozen z nástupní hrany hodinového signálu (s kmitočtem 215 kHz) a jeho ukončení je pak přímo řízeno.

Dodává
firma
MESIT
přístroje



Sokolovská 573,
686 01 Uherské Hradiště;
tel.: 0632/522 814;
fax: 0632/551 061, 2838.

zeno nárustem proudu protékajícího primárním vinutím transformátoru T, a hlavním tranzistorovým spinacem nad úrovní, kterou nastavuje vnější regulační smyčka. Tato smyčka tedy definuje úroveň, na kterou reguluje vnitřní regulační smyčka špičkový proud procházející přes tranzistorový spinac. Toto uspořádání má některé podstatné výhody:

- Kladná zpětná vazba vstupního napětí, což má za následek dobrou stabilizaci změn sítového napětí u otevřené smyčky.

- Zjednodušená regulační smyčka, odstranění pólu indukčnosti a tím i rezonanční charakteristiky II. řádu.

- Optimalizace chování regulační smyčky při velkých signálech.

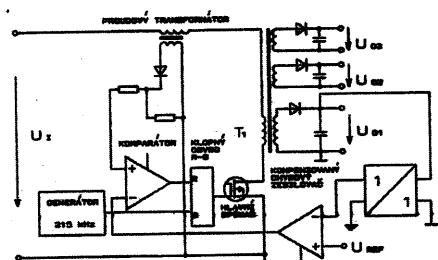
- Nejsou problémy s podmíněnou stabilitou smyčky.

- Automatické proudové omezení během každého spinacího impulsu.

- Možnost paralelního řazení spinaných zdrojů pro modulární napájecí systémy.

- Menší složitost a cena.

Po vyřešení základní topologie a způsobu regulace zdroje bylo nutné vyřešit nejobtížnější úkol spočívající v návrhu kompenzačního obvodu chybového zesilovače, přes který se uzavírá vnější regulační smyčka. Předcházející vhodnou volbou topologie a regulace je sice dosahni odstranění rezonančního pólu II. řádu tím, že filtracní pól indukčnosti se nachází ve vnitřní regulační smyčce (jeho kompenzace by jinak byla obtížná), avšak tento způsob zapojení nijak neruší nulové body v pravé polovině. Nulový bod v pravé polovině dává zvýšení zisku o 20 dB na dekádu s fázovým posunem 90°, což se obvykle považuje

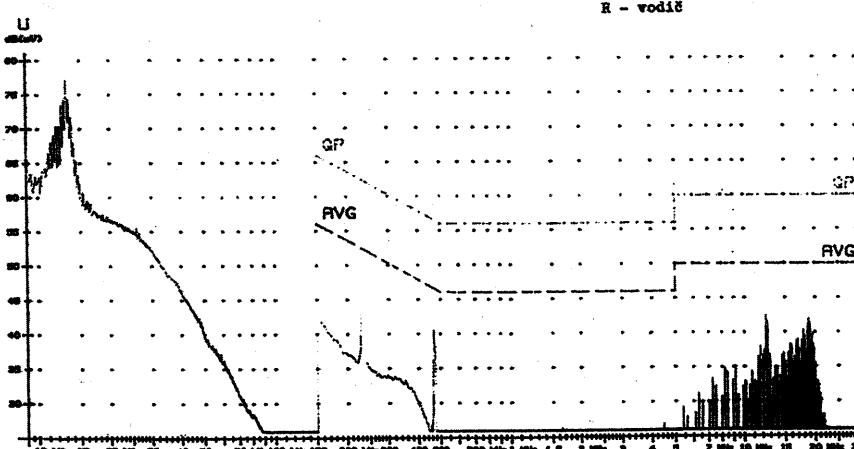


Obr. 1. Principiální schéma zapojení zdrojů KSN

MESIT přístroje spol. s r. o.
686 01 Uherské Hradiště, Sokolovská 573



Zkušební protokol - měření rušivého signálu
Měřicí předpis : DIN VDE 0871 křivka B
Měřený přístroj : Síťový zdroj KSN 101 v krytu
R - vodič



Obr. 3. Spektrální obraz rušivých signálů zdroje KSN 101 s vyznačeným omezením podle normy VDE 0871

za nekompenzovatelné a nutí nás sklonit charakteristiku zisku regulační smyčky o více než jednu dekadu dříve, než bychom to mohli učinit v jiném zapojení bez nulového bodu.

V případě spinaných napájecích zdrojů typu KSN 100 a KSN 101 z produkce fy MESIT se podařilo problém kompenzace regulační smyčky bez zbytku vyřešit a to formou zákaznického hybridního obvodu. Tento obvod obsahuje jednak všechny řídící obvody potřebné k realizaci proudové regulace a jednak chybový zesilovač s nastavitelným ziskem, který svojí optimální kompenzací doplňuje již zmíněnou regulovanou soustavu (flyback + current mode control) na soustavu jednorádeckého řádu. Uvedený základní hybridní IO lze aplikovat jako základ jednotku i v dalších zapojeních, realizovaných podle přání zákazníků. Při hodněm konstrukčním uspořádání vnitřních obvodů lze používat u této zapojení pracovní kmitočty až do 450 kHz. To umožňuje firmě MESIT vyrábět celou řadu zákazníkem specifikovaných zdrojů i pro nejnovější aplikace a pružné reagovat na požadovanou výstupní proudy a rozsahy vstupních napětí při zachování všech výhod spinaných zdrojů ve spojení s vysokou spektrální čistotou, která splňuje i ty nejpřesnější požadavky (viz obr. 3).

Rychlá nabíječka článků NiCd s diagnostikou

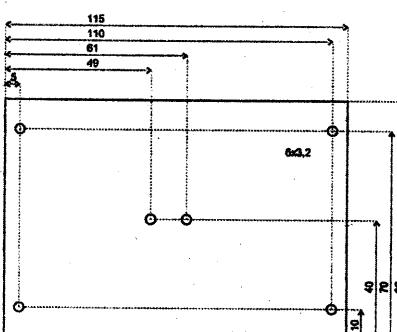
Kubín Stanislav, Ondrášek Jan, Kubín Pavel

(Dokončení)

Mechanická sestava (obr. 4 až 8)

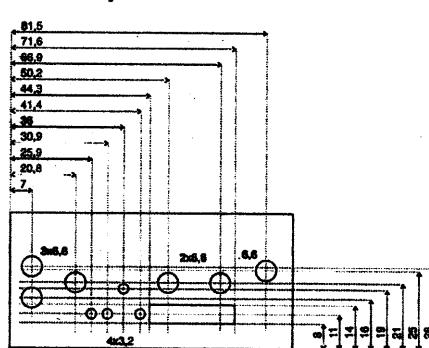
Ze spodního i horního dílu krabičky vyštěpeme veškeré zpevňovací výběžky, které přesahují velikost desky s plošnými spoji, necháme pouze montážní příchytky pro samořezné šrouby. Na přední a zadní panel nalepíme samolepky, u kterých odstraníme plochu štítku přesahující otvory. Do předního panelu za pomocí měrné síly našroubujeme tlačítka S1 a S1M a nasuneme dvě zdírky (každou se dvěma kablíky). Zdírky zajistíme z druhé strany velmi pevně, vždy dvěma maticeemi. Kablíky od kladné zdiřky připájíme k pájecím bodům s označením O1 a O1M od záporné zdiřky k bodům O2 a O2M. Na desku nasadíme přední a zadní panel a celý komplet nasadíme ke spodní části krabičky. Dvěma samořeznými šrouby M3 x 5 mm s podložkami přichytíme desku s plošnými spoji.

K zadnímu panelu přisroubujeme napájecí konektor K1 a tlačítko S2. Chladič výkonových tranzistorů s tranzistory připájenými na destičce s plošnými spoji připevníme čtyřmi samořeznými šrouby k hornímu viku krabičky. Vodiči propojíme plošný spoj výkonových tranzistorů s plošným spojem nabíječky. Všechny kablíky vedoucí od desky s plošnými spoji vytvarujeme tak, aby se nemohly dotýkat chladiče. Při plném zatížení může být teplota chladiče 100 °C. Nakonec krabičku uzavřeme „zavrtaním“ horního panelu do spodního.



Obr. 4. Chladič S008 (Al plech ti. 3 až 4 mm)

Obr. 7. Přední štítek



Obr. 5. Výkres předního štítku

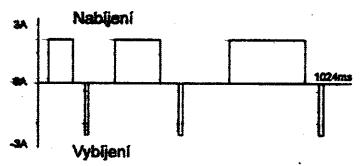
Patentovaný způsob podle obr. 10 se označuje názvem: „reflexní nabíjení“. Pomáhá udržet v potřebné míře tvorění plynů v článku a nutí jej spíše ukládat do svých elektrod upotřebenou energii, kterou lze při vybíjení získávat zpět.

Zkušenosti s bateriami NiCd: Během oživování a práce s nabíječkou jsme vyzkoušeli baterie od osmi výrobců. Každá baterie byla nabita stejněsměrným proudem o 0,1 CA po dobu asi 20 hod. Nato byla baterie vložena do nabíječky a voltmetrem připojeným na počítací měřeno napětí během vybíjení a rychlonabíjení. Údaje v grafech mají zhruba 5 % toleranci vyplývající z možnosti nastavení vybíjecího a nabíjecího proudu (obr. 11).

Jak již bylo popsáno, je vidět rozdílnost kapacity a vybíjecí křivky u jednotlivých typů baterie. V žádném případě nelze sloučovat (zapojovat do série) články rozdílných kapacit od jiných výrobců, avšak i články, které nejsou stejně staré. Pokud zakoupíme články stejně kapacity od stejněho výrobce a ve stejný čas, doporučujeme je nejprve nabíjet po dobu min. 20 hodin kapacitu 0,1CA a poté teprve začít používat. Zabráníme tím eventuálnímu vzniku paměťového jevu a případnému přepólování při dalším nabíjení.

Podle našich testů nevšechny baterie jsou odolné přepólování. U některých se může změnit kapacita nebo se mohou i zničit. Další dvě důležitá kritéria při nabíjení jsou: maximální napětí baterie vzhledem k velikosti dobijecímu proudu a teplota okolo baterie při nabíjení. Pokud budeme baterii nabíjet proudem jedné desetiny kapacity, pak plné kapacity dosáhneme při napětí na článku asi 1,45 V. Toto ovšem platí pouze při teplotě kolem 20 °C. Při teplotě pod 0 °C je toto napětí větší než 1,5 V a naopak při teplotě vyšší než 40 °C je menší než 1,4 V. Při větších dobijecích proudech je tomu obdobně, napětí článku je však o několik desítek milivoltů posunuto výše.

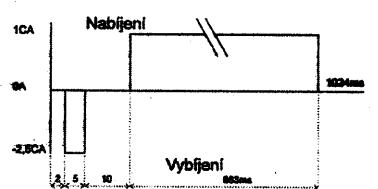
Pokud budeme nabíjet rychlonabíjením o velikosti 1CA při teplotě kolem 20 °C, nabíjeme baterii na kapacitu asi 70



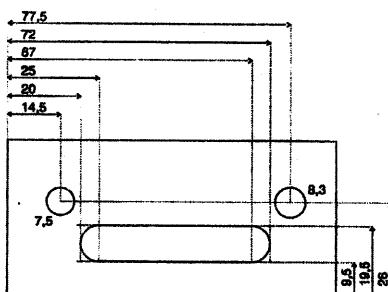
Obr. 9. Příklad nabíjecích impulsů

Nabíjecí impulsy

Největší výhodou nabíječky je vytvoření vlastního nabíjecího impulsu. Ten může být převzat z dostupné literatury nebo navržen podle vlastního uvážení, či vlastních zkušeností. Nabíjecí impuls je složen z 1024 jednomilisekundových impulsů, z nichž každý může být nabíjecí, vybíjecí nebo bez funkce (klidový). Nabíjecí impulsy mohou mít libovolný nabíjecí proud v rozsahu 10 až 2500 mA. Vybíjecí impulsy mohou mít libovolný vybíjecí proud ve stejném rozsahu. Obr. 9 ukazuje příklad nabíjecího impulsu.

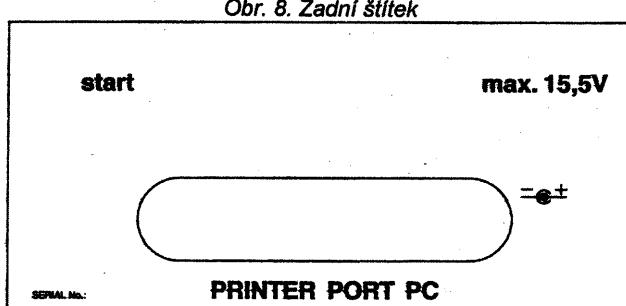
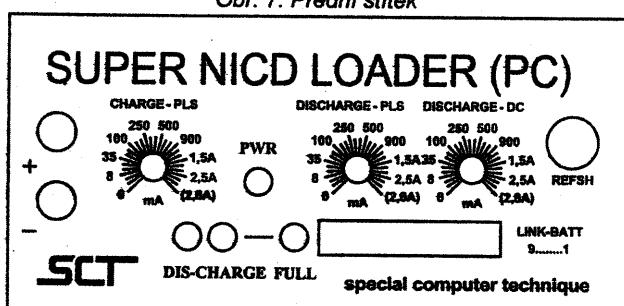


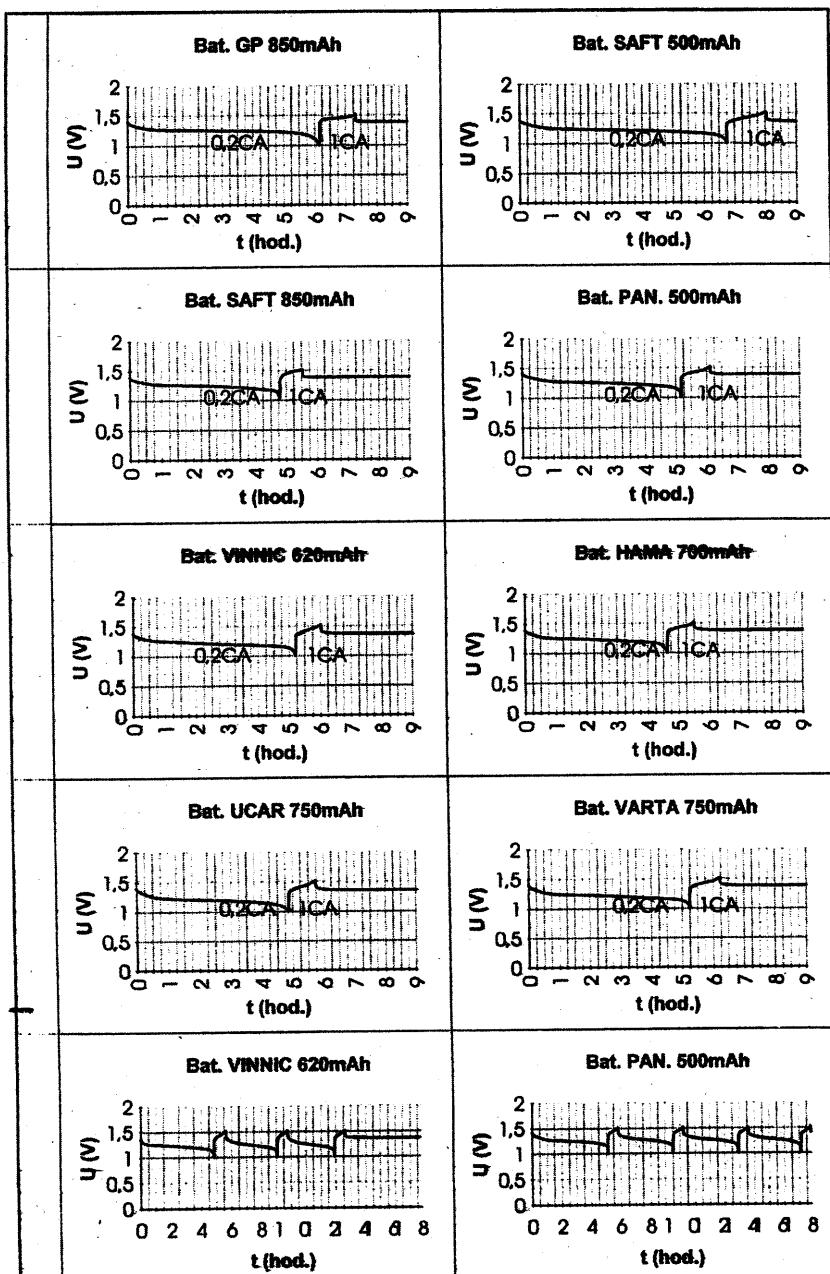
Obr. 10. Nabíjecí impuls firmy Integrated Circuit System (ICS) použitý v nabíječce s obvodem ICS1700



Obr. 6. Výkres zadního štítku

Obr. 8. Zadní štítek





Obr. 11. Grafy článků od jednotlivých výrobců

až 80 % jmenovité kapacity. (Výrobce udává max. 84 %). Max. kapacita se může lišit při změně teploty okolí baterie během nabíjení.

Praktické zkušenosti při oživování a provozu nabíječky

Maximální napájecí napětí je omezeno na 15,5 V. Patnáct voltů je mezním napájecím napětím některých výrobců

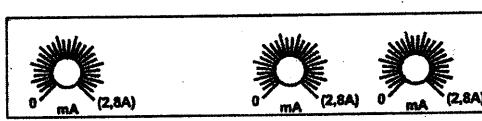
obvodů CMOS. Jiní výrobci povolují maximální napětí až 18 V. Maximální napájecí napětí je tedy dán typem obvodů CMOS. Další napěťové omezení vychází z maximálního zatížení použitého chladiče. V nabíječce používáme standardní chladiče s maximální tepelnou ztrátou (vzhledem k povolenému zatížení tranzistorů) 12 W. Je tedy přirozené, že při nabíjení jednoho článku maximálním proudem 2,5 A a minimálním napájecím napětím 9 V by na chladiči byla

ztráta = 9 - 0,8 V(dioda) - 1,3 V(článek NiCd) - 1,5 V(odpor) x 2,5 A > 12 W. Zařízení neobsahuje vnitřní tepelné ochrany, protože je na uživateli, aby zvážil možnosti nabíječky. V případě, že nemáte žádné zkušenosti, můžete použít tab. 1 potřebných napájecích napětí. K napájení je zapotřebí použít velmi tvrdý zdroj, který nemusí být stabilizovaný. Podmínkou je, aby zvnější napájecího napětí nebylo větší než povolené napájecí napětí. V případě většího zájmu máme připravenou variantu s dobijecím proudem až 5 A, s chladičem, který umožňuje tepelnou ztrátu až 75 W. Takováto úprava však zvýší cenu asi o 300 Kč.

Další velmi důležitou věcí je propojení zdroje – nabíječka – baterie. V žádém případě nelze použít svorky, na nichž jsou kabely pouze zamáčknuty. I sebe menší přechodový odpor, který způsobí úbytek rádu jednotek milivoltu (především v řetězci nabíječka – baterie), může ovlivnit velikost dodaného náboje do článku. Kontakt musí být dokonály. Banánky nesmí být volné. Držáky článků musí mít dokonalý kontakt především při nabíjení většími proudy. Za velmi nevhodné považujeme plastové držáky na tužkové baterie, které se prodávají v provedení pro jeden až 8 článků. Tyto držáky mají při zatížení větším proudem dosti velký přechodový odpor. Vzniká zde teplo, které může způsobit i rozpojení držáku baterie a přívodu. Abychom mohli tyto držáky použít, je potřeba některé mechanické spoje držáku spájet círem. Propojovací kablíky musí mít dostatečný průřez, aby na nich nevznikal úbytek napětí.

Během oživování a testování článků jsme provedli test rychlonabíjení doporučený výrobcem a test vlastním rychlonabíjecím impulsem. Vybitý článek VARTA 750 mAh jsme nabíjeli proudem 210 mA po dobu 3 hodin (doporučeno na obalu článku). Nato jsme článek vybíjeli 1/5 kapacity. Doba vybijení byla naměřena 4 hodiny 8 minut. Baterie byla nabita na 80 % podle údaje výrobce. Dále jsme spustili rychlonabíjení pulsním nabíjením. Doba nabíjení byla 50 minut. Při vybijení baterie 1/5 kapacity byla vybijecí doba naměřena 4 hodiny 5 minut. Pulsní rychlonabíjení tedy potvrdilo parametry slibované výrobcem pro rychlonabíjení. Doba nabíjení však byla zkrácena o 2 hodiny 10 minut, tedy na 36 %. Nabíječka dobře poslouží i pro udržování napětí v olověné baterii 12 V. Do této baterie je schopna dodávat proud při napájecím napětí 15,5 V až 400 mA. Pokud by v nabíječce byly použity obvody CMOS do 18 V, bylo by možné nabíječku použít i pro nabíjení olověných akumulátorů.

Pomocný kalibrační panel (obr. 12): Pro ty, kteří se nesmíří s tolerancí skutečného naměřeného proudu oproti univerzálnímu potisku na štítku, nabízíme pomocný kalibrační panel (samolepka), který si mohou přelepit přes potisk na čelním panelu, a do kterého si mohou zapsat skutečné naměřené velikosti nabíjecího a vybijecího proudu.



Obr. 12. Pomocný kalibrační panel

Instalace programu

Disketu vložíme do příslušné disketové mechaniky. Program můžeme spustit jak na disketu, tak na pevném disku. Pokud program budeme používat na pevném disku, zkopírujeme na pevný disk adresář včetně všech souborů v adresáři. Program spouštěme NAB.EXE. Po spuštění programu jsme dotázáni na vložení licenčního čísla programu. Každá nabíječka má své licenční číslo, které najdete v registrační kartě, která je součástí programu. Po zadání čísla do počítače je číslo uloženo do programu a při dalším spuštění již není požadováno. Nárok na upgrade a na technický servis programu mají pouze majitele zaregistrovaných programů, doporučujeme proto vypnít a odeslat včas registrační kartu.

Popis a obsluha programu nabíječky NiCd

Program nabíječky slouží pro vytvoření nabíjecího impulsu, pro měření kapacity baterie při vybíjení a nabíjení a pro odstranění vzniklého paměťového jevu NiCd baterii. Jak již bylo napsáno program spouštěme NAB.EXE. Nejdříve zkaliibrujeme počítač s nabíjeckou NASTAVENÍ (ALT-N). Na obrazovce se objeví okno s nápisem NABÍJECÍ PROUD a VYBÍJECÍ PROUD. Při volbě NABÍJECÍ PROUD dáme regulátor (potenciometr) do krajní polohy podle požadavku programu a stisknutím ENTER potvrdíme příslušné nastavení. Toto opakujeme i při volbě VYBÍJECÍ PROUD. Příkazem KONSTANTY (ALT-K) si můžeme prohlédnout jednotlivé konstanty, které vznikly kalibrací (*Ti, kteří si nekoupili hotový výrobek, avšak sami si nabíječku postavili, musí provést navíc kalibrování maximálního proudu při nabíjení a*

vybíjení. Tyto proudy zapíší do MAX PROUD NAB a MAX PROUD VYB). Veškeré hodnoty uložíme příkazem ULOŽ KONSTANTY. Při každém dalším spuštění programu se tyto hodnoty automaticky nastavují. Příkazem UKAŽ (ALT-U) si můžeme otevřít okno, ve kterém můžeme odečíst nabíjecí a vybíjecí proud (přesnost odečtení je daná nejen použitým softwarem, ale i tolerancí součástek, na kterých závisí nastavení proudů, především na nelineáritě logaritmických potenciometrů, u nichž se přesnost může lišit až o 20 %).

Popis jednoduchých příkazů HLAVNÍHO MENU:

DISK - změna přistupové cesty k adresáři.

DATA - změna obsahu dat nabíjecího a vybíjecího impulsu.

KROK+ - listování vpřed v zobrazení průběhu impulsu.

KROK- - listování vzad v zobrazení průběhu impulsu.

GRAF - grafické zobrazení nastaveného nabíjecího impulsu.

ULOŽ - uložení nastaveného tvaru impulsu.

VYBER - vyzvednutí uloženého tvaru impulsu.

ZAPÍS - zapsání nastaveného tvaru impulsu do nabíječky.

KONEC - ukončení práce s programem.

Popis jednoduchých příkazů VYBÍJECÍHO REŽIMU:

PROUD - nastavení vybíjecího proudu DISCHARGE-PLS.

START - spuštění vybíjecího režimu.

STOP - přerušení vybíjecího režimu.

ZPĚT - návrat do hlavního menu.

Tento režim slouží pro změření kapacity baterie při vybíjení zadáným proudem. Při experimentování si můžeme zjistit, jak dlouho je baterie schopna dodávat určitý proud. Vybíjecí režim zobraží náboj dodaný do zátěže a dobu, po kterou byl tento náboj dodáván. Je

samořejmé, že pro různé vybíjecí proudy se čas bude značně lišit.

Popis jednoduchých příkazů NABÍJECÍHO REŽIMU:

ČAS ČO - nastavení času pro nabíjení řízené časovým úsekem.

START ČO - start nabíjení omezeného nabíjením nebo časovým omezením ČAS ČO.

START - start nabíjení omezeným nabíjením nebo dodáním trojnásobné kapacity baterie.

PROUD - nastavení nabíjecího proudu CHARGE-PLS.

KAPACITA - nastavení kapacity článku.

STOP - přerušení nabíjecího režimu.

ZPĚT - návrat do hlavního menu.

Tento režim slouží pro nabíjení článků. Je vztázený k určitému časovému úseku nebo ke kapacitě článku. V případě, že vytáhneme propojku na předním panelu pro určení počtu článků, můžeme nabíjet baterii po časový úsek 1 až 99999 hodin bez omezení nabíjení baterie. Zde lze s výhodou nabíjet baterie doporučeným stejnosměrným nabíjecím režimem např.: 3 hod 210 mAh, 14 hod 70 mAh apod.

Popis jednoduchých příkazů PAMĚŤOVÉHO JEVU:

VYBÍJECÍ PROUD - nastavení vybíjecího proudu DISCHARGE-PLS (*musí být provedeno).

NABÍJECÍ PROUD - nastavení nabíjecího proudu CHARGE-PLS (*musí být provedeno).

KAPACITA - nastavení kapacity baterie.

POČET CYKLŮ - počet cyklů nabíjet/vybíjet.

START - spuštění.

STOP - přerušení nabíjecího režimu.

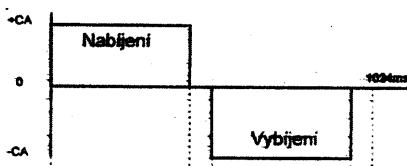
ZPĚT - návrat do hlavního menu.

Tento režim slouží pro odstranění paměťového jevu článků, a i pro testování různých nabíjecích impulsů. Několikanásobným nabíjením a vybíjením můžeme sledovat velikost dodaného náboje a délku vybíjení. Z toho můžeme usoudit, je-li vytvořený nabíjecí impuls vhodný pro rychlonabíjení.

Ne každý rychlonabíjecí impuls je vhodný pro odstranění paměťového jevu. Je potřeba trochu experimentovat, nebo si sehnat patřičnou literaturu a impuls podle ní naprogramovat.

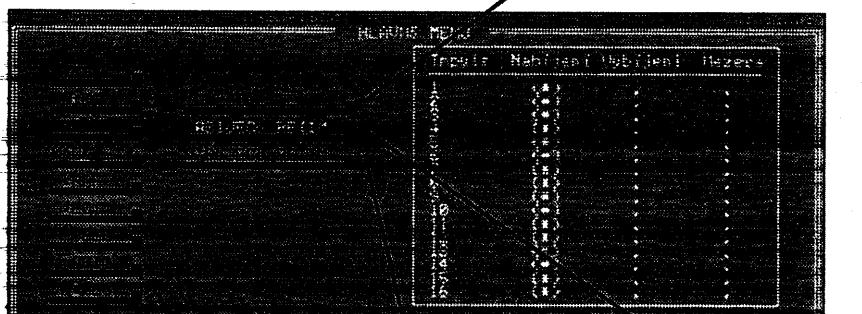
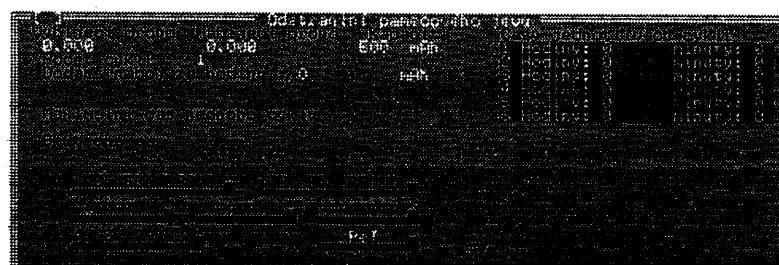
Výsledky několikanásobného rychlonabíjení a následného vybíjení 1/5CA je vidět z grafů dvou testovaných článků (Vinnic a Panasonic).

* Při editování NABÍJECÍHO a VYBÍJECÍHO REŽIMU je automaticky uskutečněn test nabíjecího a vybíjecího proudu. Při editování PAMĚŤOVÉHO JEVU tomu tak není, je proto nutné kontrolovat nastavení těchto proudů ručně tím, že stiskneme postupně tlačítko testu obou proudů.



Obr. 13. Standardní nabíjecí impuls

Standardně se nabíječka dodává s nabíjecím impulsem z obr. 13. Programem přes počítač PC lze impuls libovolně změnit.



Bojíte se blesku?

Je tu sezóna příjemných chvil dovolených a vlahých večerů, ale také náhlého zatažení oblohy, prudkých dešťů a bouřek. Připomínáme si nebezpečí, které bouřkové období přináší radioamatérům, ale nejen jim - každému, kdo používá venkovní anténu, nebo jehož anténní svod se např. nebezpečně blíží jinému vzdušnému venkovnímu vedení telefonnímu, rozhlasu po drátech ap.

Předem je třeba říci, že existují prakticky dvě zcela odlišné kategorie nebezpečných stavů:

- nebezpečí vyplývající z vysokého potenciálu, ale minimálních proudu, jejichž příčinou jsou vlivy statické elektřiny;

- nebezpečí přímého úderu blesku.

Nejprve se podívejme na první kategorii z hlediska stavů nebezpečných pro zařízení:

Obvykle před bouřkou, ale často i v zimě, když se blíží „sněhový mrak“, padá mrznoucí dešť či krupičkový sníh, slyšíme v přijímači silný šum a praskání s proměnnou intenzitou, v některých případech u vysílačů (zpravidla v kondenzátorech π-článku) slyšíme prskání přeskakujících jisker. Když odpojíme v těchto chvílích drátovou anténu od zařízení, přeskoky mezi anténou a kostrou uzemněného přijímače jiskra, nebo sami dostaneme slabou elektrickou ránu. To je typický případ projevu statické elektřiny.

Pro člověka se většinou jedná o neškodný výboj, pokud by mělo dojít k úrazu elektrickým proudem, musela by být energie statického výboje velmi malá - asi 50 J, zatímco i při dlouhých anténách se jedná o energii 100 až 500x menší. Obsluze zařízení tedy velké nebezpečí nehrozí, ovšem uvědomime-li si, že statické napětí dosahuje až desítek kV, pak musíme nutně připustit možnost poškození polovodičových prvků, příp. kondenzátorů ve vstupních obvodech. Možnosti, jak toto nebezpečí minimalizovat, je několik:

a) Galvanické propojení anténní zdířky s uzemněnými částmi přijímače či transceiveru - nejlépe včetně tlumivkou. Poněvadž normalizovaná vstupní (výstupní) impedance se pohybuje ve většině případů v oblasti 50 až 75 Ω, výhovu libovolná tlumivka s indukčností asi 1 mH či více, vinutá alespoň ve třech sekcích pro zmenšení vlastní kapacity, u zařízení pro VKV i vzduchová tlumivka s asi 25 závitý na Ø asi 5 mm.

b) Pokud z technických důvodů (např. využití napáječe u VKV zařízení pro napájení předzesilovače ap.) nelze způsob a) připustit, pak je možné místo tlumivky zapojit hmotový rezistor asi 1 kΩ.

V obou případech se pochopitelně předpokládá dokonalé uzemnění, nejlépe pásovým vodičem na kovové trubky vodovodu či ústř. topení (pozor na nové instalace z plastů!), výjimečně lze pro tuto ochranu připustit v ochranný sítový vodič, o kterém předpokládáme, že je uzemněn.

Norma o anténách říká, že každá anténa, u které nejsou aktivní části trvale vodivě spojeny se zemí, i když je umístěna pod úrovní střechy nebo na půdě pod krytinou, má být proti atmosférickému přepěti jištěna bleskojistkou nebo jiskříštem, příp. čtvrtvlnným zkratovacím vedením v obvodu anténního napáječe. Ochrana není potřebná, pokud jsou antény alespoň 3 m pod okapem a nevyčívají více jak 1,8 m od stěny a jsou vzdáleny nejméně 2 m od hromosvodu; u antén uvnitř budov není ochrana nutná, pokud jsou vzdáleny nejméně 2 m od hromosvodu. Ochranné prvky musí být uzemněny samostatně nebo propojeny se svodem

hromosvodu nebo s vodovodem (ČSN 35 7705).

Do zcela jiné kategorie se dostáváme v okamžiku, kdy hledáme účinnou ochranu proti přímému úderu blesku. I když předpisy a normy pamatuji na vše, splnit všechna jejich ustanovení bývá v amatérských podmínkách problematické. Po vlastních zkoušenostech se zařízením s dobré provedenými ochrany, kde dokonce ani nedošlo k přímému zásahu (blesk „sjel“ do kolejnice několik metrů od budovy) a přesto byla v zařízení zničena řada polovodičových prvků, byly přeplňeny všechny pojistky včetně přístrojových, žárovek ap., žádným ochranám nevěřím.

Snažím se vždy anténní svody odpojit od zařízení a vně budovy spojit se svodem hromosvodu a zařízení odpojit i od sítě. Riskovat zničení přístroje, jehož finanční hodnota je v oblasti 50 000 Kč a více, nemohu s klidným svědomím doporučit.

V únorovém čísle časopisu CQ je např. popsán případ úderu blesku do antény 100 stop (30 metrů) dlouhé ve výši 20 stop (6 m) nad zemí, která se - přesto, že splňovala všechny bezpečnostní předpisy - v polovině přepálila, a také jiné nepochopitelné případy. Raději tedy při bouřce s anténami pryč od zařízení.

Uvedu několik zásad, které předepisuje norma:

Před přímým úderem blesku musí být chráněny venkovní antény umístěny na střechách budov i antény samostatně stojící (kromě antén zmíněných v případě, kde není třeba ani ochrana proti atmosférickému přepátku).

Na objektech, kde je hromosvod

- kovové nosné části antén a upevňovací kovová lana je nutno spojit s hromosvodem;

- kotvy, které končí ve střešní konstrukci, musí být na svém spodním konci spojeny s hromosvodem, nebo samostatně uzemněny jako jímač;

- nevodivé části anténních zařízení (diferenciálné konstrukce, ráfma ap.) se chrání pomocným vodičem, který musí převyšovat svislé nevodivé části alespoň o 30 cm; tento vodič není spojen s vlastní anténou; je-li z většího důvodu nutné, aby tento vodič neměl trvalé spojení se zemí, pak je nutné jej opatřit vhodným jiskříštem;

- u antén, kde by přímé uzemnění aktivních částí nebo i nosné konstrukce způsobilo zhoršení elektrických vlastností, zajišťuje se ochrana jiskříšti, podle potřeby i na několika místech;

- vedení spojující uzemněvané části antén s hromosvodem musí být provedeno stejně jako svod hromosvodu, spojeni a upevňovaci materiál nesmí vytvářet tzv. slepý konec (ČSN 34 1390) a svod musí být na spodní část kovového stožáru upevněn svorkou nad krytinou;

- vnější plášt' sousého kabelu nesmí být použit k ochraně proti blesku, ale je nutné jej uzemnit.

Nakonec něco z platných zásad, které se můžou dodržovat, i když s ochranou proti blesku přímo nesouvisí:

- křížování antény se silovým napětím nn je možné jen po písemném svolení provozovatele silového vedení, taková anténa pak musí mít izolaci a nesmí se k vedení přiblížit na vzdálenost menší než 3 m, při křížování antény se sdělovacím vedením minimálně 1 m (u souběhu 3 m) a rovněž je nezbytný souhlas provozovatele vedení, antény křížující ulici nebo silnici musí být také

povoleny a navíc musí být ve výši nejméně 6 m. Ve všech těchto případech musí mít antény tzv. provedení se zvětšenou bezpečností a je povinen majitele takové antény nechat ji prohlédnout odborným závodem alespoň jednou za dva roky!

Na závěr přejí všem radioamatérům prozídat letosní bouřkové sezóny bez problémů, které by mohly blesk způsobit, a ať se na podzim setkáme naplněni jen těmi příjemnými zážitky prázdninového období.

QX

**ČETLI
JSME**

**Pecinovský, R.; Pecinovský, J.:
WINDOWS SNADNO A DOBRE.
Grada, Praha 1995, 248 s.**

Tato úspěšná kniha popisuje práci s oběma nejpoužívanějšími verzemi operačních systémů: Windows verze 3.1 i Windows for Workgroups verze 3.11. Knižka je určena začátečníkům i pokročilejším uživatelům. Autoři v ní přístupnou a zábavnou formou rozboru nováčka se zkušeným uživatelem provedou čtenáře od naprostých základů až k relativně náročným parťákům. Neomezuji se při něm pouze na popis základních vlastností produktu, na rozdíl od běžných příruček se však věnuji i některým okrajovým otázkám, které činí mnoha uživatelům potíže, přičemž často nejsou popsány ani v dokumentaci. Výklad je proložen mnoha užitečnými radami a triky.

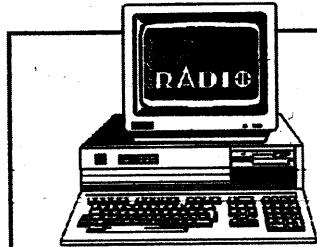
Křeštan, A.: NOVELL NETWARE 3.12. Grada, Praha 1995, 352 s.

V první části, zaměřené na uživatele, kniha seznamuje čtenáře se základní filozofií práce v síti, s jejími výhodami, s prostředky systému pro ochranu sdílených dat, se všemi příkazy a nabídkovými programy.

Druhá část publikace je určena pro správce sítě. Popisuje privilegované řádkové příkazy, speciální nabídkové programy a odlišnosti standardních nabídkových programů při jejich použití privilegovaným uživatelem nebo operátorem. Kniha běžně operuje s pojmy vyžadujícími alespoň základní znalost operačního systému DOS.

Knihy lze objednat na adresách:

**GRADA Bohemia s. r. o., Uralská 6,
160 00 Praha 6,**
**GRADA Slovakia s. r. o., Plátenická 6,
821 09 Bratislava,**
případně je lze koupit v knihkupectvích, obchodech s počítači a ve specializovaných odděleních obchodních domů.

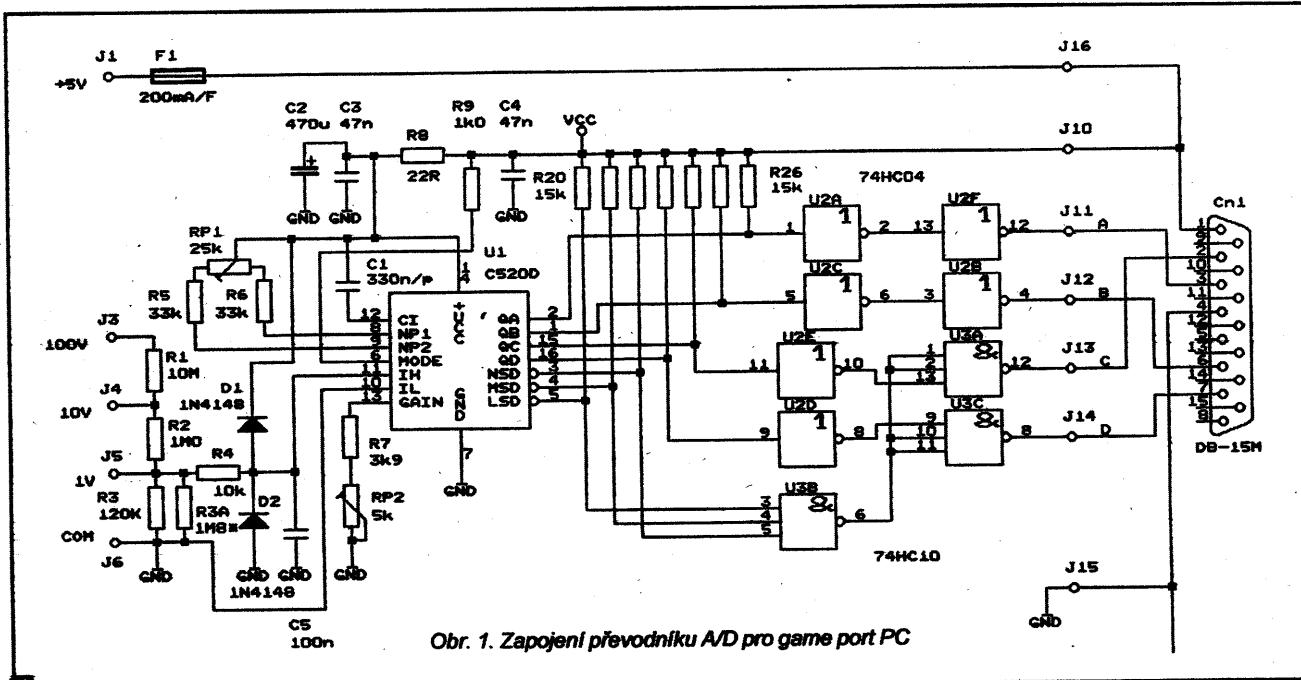


COMPUTER

HARDWARE & SOFTWARE
MULTIMÉDIA



Rubriku připravuje Ing. Alek Mysík. Kontakt pouze písemně na adresu: INSPIRACE, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10



PŘEVODNÍK A/D pro GAME PORT

Ing. Ivan Doležal, Mýnská 464, 466 02 Jablonec nad Nisou

Jednou z mnoha aplikací osobních počítačů se staly automatizované měřicí systémy pro sběr, zpracování a prezentaci dat, získaných z reálných systémů a procesů. Po technické stránce se jedná buď o samostatné měřicí přístroje, samostatné měřicí moduly, zásuvné karty do počítače nebo karty (moduly) do rámu VXI.

Samostatné měřící přístroje, nazývané např. systémový multimeter nebo systémový generátor, jsou zpravidla řízeny mikropočítáčem a k osobnímu počítači (popř. pracovní stanici) jsou připojeny buď sériovou linkou RS232C (počet přístrojů výrazně limitován), nebo sběrnicí GPIB (IEEE-488, IMS-2) – pak musí být v počítači osazena záložní karta řadiče sběrnice GPIB.

Jak panelové měřicí přístroje a regulátory, tak měřicí moduly bez displeje a ovládacích prvků mají malé rozměry a jsou obvykle lépe zakrytovány. Používají se zejména v průmyslových provozech a v decentralizovaných monitorovacích a řídicích systémech – umisťují se bliže snímačům, t.j. v průmyslovém prostředí (teplota, prašnost, vibrace atd.). Připojují se sériovou proudovou smyčkou (limitovaný počet) nebo sběrnici RS-485.

Zásuvné karty se zasouvají do konektorů základní desky PC (nejčastěji

MĚŘENÍ * ŘÍZENÍ * OVLÁDÁNÍ
POČÍTAČEM
s FCC Folprecht

stále sběrnice ISA neboli AT bus), od-
kud se také napájejí.

Neinověj se vělké zásu

kud se také napájet. Nejnověji se vělké zásuvné karty, na nichž je umístěna elektronika celého výkonného měřicího přístroje (opět bez displeje a ovládacích prvků), zasouvají do samostatného rámu s vysokorychlostní sběrnici VXI. Propojení s osobním počítačem pak může být pomalejší, pomocí sběrnice GPIB, nebo rychlé, přes novou sběrnici MXI. Každé řešení má půrodeně svoje

Kazde řešení má přirozeně svoje výhody i nevýhody.

Minimálním programovým vybavením jsou ovládače pro obsluhu měřicích prostředků ve vyšším programovacím jazyku, nicméně běžně jsou k dispozici i uživatelsky přívětivé pro-

gramové balíky (často pracující pod Microsoft Windows) pro kompletní, podrobně nastavitevní sběr dat, zpracování naměřených hodnot všemi možnými matematickými metodami a prezentaci původních i zpracovaných dat především formou grafů všech druhů i úplným protokolem měření. K takovým produktům u nás patří např. *LabWindows* a *LabView* od National Instruments, *HP VEE* (Visual Engineering Environment) od Hewlett Packard, *Test Point* od Keithley Instruments, *WorkBench PC* od Strawberry Tree, *DISYS* od Merlin s.r.o. nebo původní české programy *Control Panel* od firmy Alcor a.s. a *ProConT* od firmy Easy Control s.r.o.

Potíž je, že kompletní měřicí systémy a systémové přístroje jsou dost drahé, a tak se může vyplatit jejich koupě jedině tehdy, jsou-li plně a profesionálně využívány. Systémový multimeter stojí (vše bez DPH) minimálně

20 000 Kč, „neznačkový“ měřicí systém s nejjednodušší kartou od 10 000 Kč, o něco lepší 25 000 Kč a špičkový od firmy National Instrument až 180 tisíc Kč.

Rátká se, že za málo peněz je málo muziky. Podstatné ale také je, zda je to málo muziky vůbec k dispozici.

Pokud chcete jen vyzkoušet nějakou jednoduchou měřicí nebo řídící aplikaci na PC, popř. jednorázově s větším počtem pomaleji se opakujících měření něco zaznamenat a následně vyhodnotit, a zároveň umíte programovat, existují i levnější varianty. Můžete použít tuzemské móduly měřicích přístrojů od firmy ADON (multimetr s kartou adaptéru sběrnice a programem za 8500 Kč) nebo multimetr se sériovým výstupem (METEX M-4650 nebo M-3850 za cca 3500 Kč např. v GM Electronic), k němuž se jednoduchý program dá dokonce velmi levně přikoupit. Nevýhodou multimetu je pomalé měření (méně než 2 měř./s), výhodou galvanické oddělení od počítače.

Vynikající rozlišení i přesnost díky modernímu integrovanému převodníku sigma-delta A/D řady AD771x má samostatný, mikrořadičem řízený modul popsán v [3]. Cenu součástek odhaduji na 1500 Kč. Modul vyžaduje externí napájecí zdroj.

Ještě levnějším řešením jsou jednoduché moduly s převodníkem A/D (pod 1000 Kč). V [1] je popsán modul osmibitového převodníku A/D s integrovaným obvodem TLC548/549 s postupnou approximací a sériovým výstupem kódu. Rychlosť převodu 40 000 měření za sekundu ani nemůže být připojením na sériový port využita. Modul [2] využívá integrovaný převodník napětí na kmitočet, který je pak na sériovém portu měřen softwarově. Podle údajů, které byly k dispozici, odpovídá přesnost modulu 8 bitům, linearita 10 bitům, rozlišovací schopnost je od 10 bitů při 18 měř./s až po 15 bitů při 1 měř./s. Oba moduly se napájejí po vodičích pomocných signálů sériové linky (DTR, RTS), podobně jako obvody myši, a jejich výstup je připojen na pomocný vstupní signál (CTS, popř. DCD, DSR, RI).

Můj příspěvek se zabývá obvodovým a konstrukčním řešením a programovou obsluhou podobného měřicího modulu, tentokrát připojeného na game port.

Popis zapojení

Jádrem modulu je velmi levný integrovaný převodník A/D C520D (výrobek bývalé NDR, ekvivalent Analog Devices AD2020). Jedná se sice o zastaralý obvod, navíc určený pro zapojení třímístného voltmetru se sedmsegmentovým dekodérem a multiplexním spínáním číslicovek LED, takže mu chybí jakýkoliv interfejs pro připojení k mikropočítači, nemá však až tak špatné parametry, je v malém pouzdře-

Technické parametry

Měřicí rozsahy:

1 V, 10 V, 100 V; volba zdírkou

Ochrana proti přepětí:

±50 V na rozsahu 1V trvale,

±250 V na rozsahu 1V po dobu 1 s,

±250 V na ostatních rozsazích trvale

Vstupní odpor:

100 kΩ/V

Rozlišení (j.r.):

1 mV na rozsahu 1V (10 bitů)

Rozsah hodnot:

-99 až 999, indikace překročení rozsahu

Rychlosť převodu:

typ. 122 měření za sekundu (min. 48, max. 168)

Chyba měření:

max. 0,2 % na rozsahu 1 V, max. 0,5 % na ostatních rozsazích

Nelinearity:

max. 0,1 % z rozsahu

Vliv změny napájecího napětí:

(v rozmezí 4,5 V až 5,5 V)

- na nastavení nuly: 0,2 j.r.

- na nastavení zisku: 0,35 j.r.

Teplotní součinitel nuly:

0,03 j.r./K

Teplotní součinitel zisku:

0,03 j.r./K

Napájení:

+5 V / asi 20 mA kabelem z počítače

Rozměry bez kabelu:

70 mm x 70 mm x 32 mm

Připojení ke game portu PC:

kabel 8 žil,

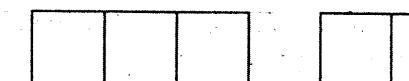
zástrčka CANNON 15 kolíků

dalu dva další rozsahy. Rozdíly ve vstupním odporu (asi 1 MΩ) jednotlivých kusů převodníku bude možná nutné kompenzovat změnou odporu R3A, aby byl zachován dělicí poměr děliče 1:10:100 a souhlasily tak oba vyšší rozsahy.

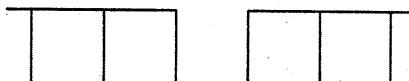
Integrovaný obvod C520D nemá spouštěcí vstup – převody A/D probíhají stále, rychlosti, která může být u jednotlivých kusů v rozmezí 48 až 168 měření za sekundu (typicky 122 měř./s). Převodník má 4 výstupy (QA až QD), na kterých se ve čtyřbitovém kódu BCD postupně objevují číslice nultého až druhého rádu naměřené hodnoty. Záporné znaménko a překročení rozsahu jsou indikovány šestnáctkovými kódy A popř. B. Řad právě vysílané číslice je určen aktivací (úrovní log. 0) jednoho ze tří dalších výstupů (LSD, NSD, MSD). Pro navázání dalších číslicových obvodů může být důležité, že se při změně rádu objevují rušivé impulzy i na tom výstupu rádu, jehož úroveň se zrovna změní nemá. Posloupnost stavů výstupů rádu včetně rušivých impulsů ukazuje obr. 2. Programová obsluha spočívá (zjednodušeně, bez eliminace poruch) v tom, že po každé změně stavu, vyma přechodu do fáze vlastního A/D převodu (kdy není aktivován žádny z výstupů rádu), se přečte příslušná číslice z výstupů BCD. Po načtení třetí číslice může obslužný podprogram vyčítat a předat naměřenou hodnotu včetně příznaku překročení rozsahu. Některé způsoby připojení obvodu k mikropočítačům již byly publikovány.



~MSD 2.řad



~NSD 1.řad



~LSD 0.řad



SYN převod

Obr. 2. Posloupnost stavů výstupů

Vidíme, že k připojení tohoto převodníku potřebujeme 7 logických vstupů (bitů) interfejsu počítače. Na PC jsou však standardně k dispozici jen 4 vstupy na sériovém portu, 5 vstupů na paralelním portu a 2 popř. 4 vstupy na game portu.

Snižení potřebného počtu signálů bylo vyřešeno tak, že se do interfejsu vysílají po 4 vodičích D0 až D3 pouze číslicové bity QA až QD. Aby bylo

můžno od sebe rozlišit číslice, příslušející různým řádům naměřené hodnoty, vysílá se po dobu převodu A/D po stejných vodičích kód synchronizačního signálu SYN (viz obr. 2), který nekoliduje se žádnou číslicí ani s kódem známénka nebo kódem překročení rozsahu. Tuto funkci zabezpečuje logický obvod, sestavený z hradel U2 a U3 podle obr. 1, který po dobu neaktivních signálů řádů nastavuje na výstupech D2 a D3 úroveň log.1, takže je vysílán kód SYN s hodnotou od 0Ch do 0Fh podle toho, jaká úroveň je zrovna na výstupech QA a QB.

Vzhledem k tomu, že integrovaný obvod C520D má výstupy s otevřeným kolektorem, je nutno použít rezistory nastavující log.1. Pro zajištění dostačného napětí log.1 na odpornových výstupech game portu jsou pro úpravu úrovně signálů QA a QB na D0 a D1 využity zbývající invertory.

Princip programové obsluhy modulu

Pokud bude znám interval vysílání číslic mezi fázemi převodu, který je stabilní pro každý kus C520D, lze jej rozdělit na šestiny. Budeme-li v první, třetí a páté šestině intervalu vzorkovat bity D0 až D3, přečteme číslice naměřené hodnoty z hlediska rušení v optimálním okamžiku, t.j. uprostřed dílčích intervalů jejich platnosti. Délku celého intervalu (asi 5 až 16 ms) lze změřit podle výskytu kódu SYN smyčkou testování bitů D3 a D2 s přímým nebo nepřímým měřením času.

Nepřímo se měří čas počítáním průchodů testovací smyčkou. Tento počet se pak koriguje podle rychlosti počítače zjištěné např. z počtu průchodů podobnou smyčkou mezi dvěma přerušenimi INT8 od systémového časovače (55 ms).

K přímému měření můžeme využít vzorkování a čtení stavu systémového časovače na začátku a na konci intervalu (viz např. [6], [7]). Časovač je dekrementován kmitočtem 1,19318 MHz, takže lze popř. vypočítat i absolutní délku intervalu v sekundách.

Uvedený interval vysílání číslic lze též určit jako pevnou část (asi 80 %) doby celého převodu, která se změří stejným způsobem. Menší chyba, dána tím, že se i tato relativní doba poněkud liší kus od kusu integrovaného obvodu a závisí na nastavení zisku převodu, neposune ještě čtení číslic příliš daleko od zmíněného optimu.

Při praktickém použití by mohl být na závadu požadavek na měření a předávání délky intervalu před vlastním měřením napětí. Musel by se volat oddělený podprogram, protože měření intervalu před každým měřením napětí, soustředěné v jednom podprogramu, by snižovalo dosažitelnou efektivní rychlosť převodu.

Pokud budeme signály D0 až D3 vzorkovat a ukládat s periodou, která vyhoví i pro nejrychlejší kusy převodní-

ku, je možno vzorky, z nichž přečteme číslice naměřené hodnoty, určit až po skončení intervalu vysílání číslic. Vzorky budeme ukládat do vyrovnávací paměti (bufferu) pouze po dobu fáze vysílání číslic. Perioda vzorkování postačí 200 až 400 μs, takže vyhovující délka vyrovnávací paměti (bufferu) 50 až 100 bajtů není velká. Počet uložených vzorků, závislý na rychlosti převodníku, se opět rozdělí na šestiny, a tak se získají indexy těch vzorků v bufferu, které obsahují platné číslice naměřené hodnoty.

Převodník C520D s kódovací logikou o 4 výstupech by tak bylo možné připojit ke každému ze standardních portů PC. Přizpůsobení sériovému portu, který by vyžadovalo převod na bipolární signál alespoň ± 3 V, není podle [1] i [2] nutné, neboť signál s úrovní TTL je rozhraním RS232C na PC údajně detekován správně.

Pro game port hovoří přítomnost napájecího napětí +5 V na konektoru, neboť připojení na ostatní porty vyžaduje externí síťový napáječ nebo baterii, v obou případech se stabilizátorem napětí, nebo nestandardní odbočovací redukci mezi zásuvku klávesnice na PC a vidlici na kabelu (klávesnice je po kabelu napájena +5 V). Proti game portu mluví to, že není instalován na všechny PC, zejména třídě notebooků, a na typech, které mají porty instalovány na základní desce.

Dále je uvažováno připojení převodníku ke game portu, o jehož zapojení a programování lze nalézt bližší údaje v programu TechHelp, databázích Norton Guide a v [6].

Game port má jen dva skutečné logické vstupy, další dva slouží pro připojení proměnného rezistoru mezi jeho vstup a napájecí napětí. Odporem rezistoru je určena délka pulzu monostabilního klopného obvodu, jehož výstup se testuje čtením příslušného bitu registru game portu (adresa 201h). Klopné obvody se startují zápisem libovolné hodnoty do tohoto registru. Úroveň +5 V na těchto výstupech pak odpovídá zkratu ($R = 0$), t.j. minimální době kyvu, úroveň 0 V pak rozpojení, t.j. klopny obvod se sám nikdy nepreklopí zpět do klidového stavu. Protože minimální doba kyvu (daná interním odporem) je asi 100 μs, lze odpornové výstupy využít jen pro čtení relativně pomalu se měnících logických signálů.

Signály D2 a D3 jsou připojeny na logické vstupy, aby bylo možné přesně měřit dobu převodu resp. dobu vysílání číslic obvodu C520D. Naopak okamžik čtení číslic nemusí být zcela přesný, a tak použití odpornových výstupů na připojení signálů D0 a D1 vyhovuje. Metoda periodického vzorkování převodníku umožňuje znovu spustit klopné obvody game portu bezprostředně po čtení registru a tak připravit následující vzorek, který bude čten po uplynutí periody. K odměření periody lze opět použít buď cyklus předvolené délky, nebo vzorkování a čtení

stavu systémového časovače. Periody sice vůbec nemusí být přesná, ale přesto se bez korekce nastavení cyklu podle rychlosti počítače neobejdeme, neboť poměr rychlostí používaných procesorů je příliš velký.

K zajištění periodického vzorkování převodníku se nabízí přerušovací systém. Přesměrujeme vektor přerušení INT8 obsluhy systémového časovače na nás podprogram obsluhy převodníku a časovač předvolíme na zkrácenou periodu, t.j. periodu vzorkování převodníku. Zatímco obslužný podprogram nejenom vzorkuje převodník, ale následně též počítá naměřenou hodnotu a eventuálně ji průměruje nebo i jinak předzpracovává, vlastní aplikativní program může převádět naměřenou hodnotu na hodnotu fyzikální veličiny, vykreslovat závislost veličiny na čase, ukládat měření do souboru apod.

Využití přerušení přináší dva problémy. Původní přerušovací rutina by mohla být volána při každém n -tém běhu nové rutiny, kde n je celočíselný poměr periody přerušení původní (55 ms) a nové, vzorkovací. Bohužel na pomalejších počítačích již hrozí nebezpečí, že společná doba běhu nové a původní rutiny překročí výrazně periodu přerušení. Vynechání původní rutiny má za následek zastavení systémového času a naopak trvalý chod disketové mechaniky, ovšem jen tehdy, pokud v okamžiku přesměrování vektoru byla v chodu. Ačkoliv i druhý případ se dá v případě potřeby ošetřit, především asi není správné nevratně zasahovat do systémového času, protože obecně můžeme měřit i velmi dlouho. Zde pomůže po odinstalování obsluhy převodníku nastavit znovu správně systémový čas z údaje CMOS hodin, např. podle [8].

(Dokončení příště)

Literatura

[1] Jednoduchý převodník A/D a jeho připojení k PC. AR řada A, č.5/1993, str.16.

[2] Pechal, V.: Převodník A/D pro sériový port PC. AR řada A, č.5/1993, str.25.

[3] Vávra, J.: Inteligentní měřicí modul IMM-7710. AR řada A, č.1/1995, str.32 a č.2/1995, str.29.

[4] TESLA Rožnov p. R.: Polovodičové součástky 1984/85 (katalog).

[5] Haas, K., Zuska, J.: Moderní měřicí přístroje a jejich obvody. AR řada B, č.4/1981, str.125.

[6] Doležal, I.: Využijte game port svého PC ! Bajit 38/93, str.44.

[7] Mach, P.: Přesný čas na počítačích PC. Bajit 38/93, str.138.

[8] Doležal, I.: Obnovení systémového času. Bajit 41/94, str.188.



MULTIMÉDIA

PRAVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

Seznámíme vás s novinkou od firmy *Turtle Beach*, vhodnou pro začínající i pokročilé uživatele multimédií. Tato americká firma je známá v obci počítačových muzikantů jako producent špičkových zvukových studiových karet. Zlom nastal v roce 1994, kdy se vedení firmy rozhodlo etablovat se i na trhu s levnějšími zvukovými kartami. Vznikla řada MAUI a TROPEZ s přímou WAVE Table syntézou a karta *Monte Carlo* s technologií V-Synth. Tím se stala kvalita dostupná za přijatelnou cenu i pro neprofesionálního hudebníka.

Turtle Beach

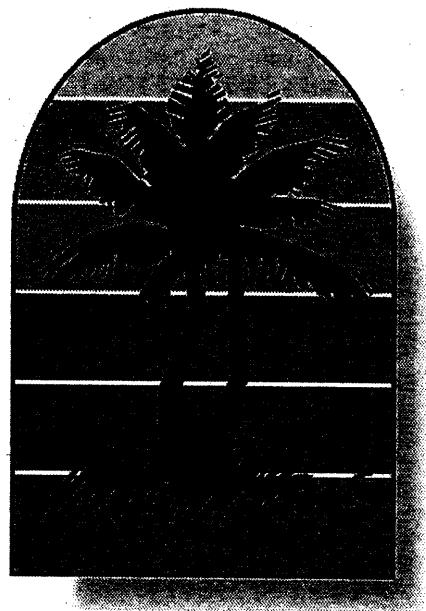
ENTERTAINMENT UPGRADE KIT

Entertainment upgrade kit je první levný upgrade kit od firmy *Turtle Beach*. Stavebnice obsahuje šestnáctibitovou kartu *Monte Carlo*, interní čtyřnásobně rychlou CD-ROM mechaniku *Mitsumi*, pasivní reproduktory o výkonu 2x 3 W, kompletní instalaci software pro práci se zvukovou kartou Monte Carlo, MIDI editor, sekvenser a další doplňkový software a v nejposlední řadě balík CD-ROM aplikací. Šestnáctibitová karta Monte Carlo je přímo firmou označována jako „game card“. Je postavena na kompatibilitě se standardem *Creative Labs Sound Blaster Pro 2.0*, *AdLib* a *Windows Sound System*. V základním nastavení je proto použitelná pro všechny hry pro MS-DOS i Windows.

Virtuální syntéza WAVE Table nazvaná V-Synth dostává slovo až ve Windows. Je to moderní technologie, která vychází ze skutečnosti, že procesor má v podstatě velké množství čekacích stavů, ve kterých by mohl vykonávat jinou užitečnou činnost. V budoucnosti (snad již v příštím roce) bude procesor běžného počítače (486DX4/100, PENTIUM a výše) schopen přímo funkcemi BIOS počítače simulovat zvukovou kartu se syntézou WAVE Table a Voice-Fax-Modem. Na této myšlence je založena již dnes technologie karty Monte Carlo. Po zavedení operačního systému Microsoft

Windows jsou do paměti RAM nataženy i zvukové vzorky (v objemu 256 kB až 4 MB) a procesor počítače je „změstnán“ muzikou přes MIDI" jestliže ho o to požádáme. Tento systém je plně kompatibilní se standardem General MIDI a poskytuje s V-Synth technologií 24-hlasou polyfonii a s použitím populárního standardního FM čipu Yamaha YM262-OPL3 20-hlasou polyfonii. Je to ovšem třeba i nečím zaplatit. Pro technologii V-Synth je podmínka PC 486DX/33 MHz a alespoň 4 MB RAM (1 MB základ pro DOS, 2 MB spotřebuje V-Synth, 0,5 MB vyrovnávací paměti Smartdrive a zbude 0,5 MB ze 4 MB pro ostatní programy) – lepší je ale rovnou 8 MB (zkušenosti z našeho testování to potvrzuji).

Z dalších technických vlastností stojí za zmínu konektor WAVE Blaster-RIO pro rozšíření o pravou WAVE



s kartou

Table, hardwarová kompatibilita MIDI se standardem MPU-401, rozhraní pro mechaniky CD-ROM Sony, Mitsumi, Panasonic a AT-API, možnost vzkrokovat zvuk osmi i šestnácti bitů mono nebo stereo s kmotorem od 4 do 48 kHz, šestnáctibitový převodník pracující se 64-násobným převzorkováním „sigma-delta“ a zpětně s osminásobným interpolačním filtrem, možnost analognového softwarového směšování ze

montecarlo

The Turtle Beach Game Card

zvuků V-Synth. Taktéž nahradit každý zvukový trubák v sadě svým vlastním zvukem.

MicroWave je jednoduchý rekordér kompatibilní s OLE a přehrávač zvukových záznamů WAV. Je to jen jiná grafická varianta přehrávače z Microsoft Windows.

Stratos je balík tří programů pro práci se soubory MIDI – notátor pro přípravu, editaci, úpravu a tisk skladeb MIDI v notovém záznamu, sekvenser pro práci s jednotlivými stopami a nástroji ve skladbě MIDI a Jukebox (něco jako hudební automat) pro přehrávání skladeb podle předvoleného editovatelného seznamu.

Sierra AudioRack – alternativní zobrazení ovládání klasické „minivěže“, aplikované na přehrávače zvukových stop CD-ROM, souborů MIDI a souborů WAV.

OPTOMEDIA
SPOL. S R. O.
Letenské nám. 5, 170 00 Praha 7
tel. (02) 375469, fax (02) 374969

Mouse Player – software vhodný pro děti k „brmkání na grafickém piánu“ a pro testování zvuků pro MIDI v celém hudebním rozsahu.

Instalační programy upgrade kitu, příručka a další dokumentace jsou v angličtině. Příručka popisuje instalaci podrobně a proto je schopen kartu s programy nainstalovat i průměrně záběhlý uživatel počítače. Jinak distributor těchto karet a upgrade kitů, firma OPTOMEDIA, vám je nainstaluje po zakoupení zdarma v prodejně během 24 hodin. V kitu dodávaná mechanika CD-ROM Mitsumi quad speed patří k první dostupný mechanikám s touto rychlosí rozhraním AT-API IDE. To umožňuje připojit ji na řadič pevného disku IDE jako druhé zařízení (u řadičů Enhanced IDE jako třetí nebo čtvrté zařízení). V upgrade kitu je připojení řešeno přímo s kartou Monte Carlo. I v tomto případě lze doporučit odbornou instalaci u firmy. Vyhnete se problémům, které mohou nastat a nelze je předem vyloučit.

Technicky je mechanika Mitsumi na průměrné úrovni. V přiložené dokumentaci není ani zmínka o přistupových dobách, přenosových rychlostech ap. Testováním jsme zjistili přenosovou rychlosí okolo 620 kB/s. Mechanika čte bez problému většinu dnes používaných formátů. Chybí však tlačítko Play Audio na čelním panelu pro přehrávání klasických zvukových CD disků (toto tlačítko je výhodné, protože nemusíte pro poslech hudby spouštět žádný program a tím šetříte paměť).

Dodávané reproduktory jsou opravdu je pro základní použití. Odborník nebude spokojen s žádnými reproduktory do objemu 10 litrů a „hráčům“ budou zvuky zbraní málo hlasité. Pro domácí použití jsou však použitelné.

A nyní se podíváme na aplikace dodávané na přiložených CD-ROM. Celkem jde o čtyři CD s 12 programy.

Webster Interactive Encyklopédia – jedna z lepších encyklopedií pro „rodinné“ použití. Ve světě mají tyto encyklopedie velkou popularitu, protože jsou zdrojem informací pro děti školou povinné a občas i rodiče. Tato obsahuje více než 34 000 článků a anotací, asi 30 minut video záznamů, 150 audio sekvencí a 3500 obrázků. Lze volit různé způsoby vyhledávání údajů, například časová osa obsahuje přes 4 miliony let našeho vývoje. Encyklopédie obsahuje i kvíz a obrazový atlas světa.

Star Wars – Rebel Assault – špičková 3D hra se simulací vesmírné lodi, ve které máte plnit různé úkoly. Celý příběh vychází ze stejnojmenného filmu. Ke hře je zapotřebí klid, trpělivost, joystick a 486 v silné konfiguraci (animace jsou velmi pěkné, ale náročné na výkon počítače).

Indy Car – vektorově orientovaný simulátor závodního vozu. Množství různých tratí, typů motoru, vozu a dalších kritérií spolu s dobrou grafikou

a zvukem vám umožní přenést se do závodního vozu a neriskovat velké peníze při havárii.

Ctvrtý titul je z dílen firmy Mind-Scape a obsahuje celkem 9 her v trojrozměrné grafice. Je k němu manuál, kde je popsána každá hra zvlášť, její cíl, ovládání ap. Zpravidla platí, že čím více dat je překopírováno na pevný disk, tím rychleji hra běží.

Stručně o hrách:

F29 – Retaliator – vektorová trojrozměrná simulace bojového letadla se všemi náležitostmi jako je střelba raket, radar a podobně. Řešíte různé mise, jejichž cílem je zpravidla zničení nějakého cíle nebo jeho ochrana před protivníkem.

PaperBoy 2 – pamětníci nesmrtelného C64 tuhru znají. Jste listonosem v malém městě a vaším úkolem je roznést noviny, poštu a sebrat balíky po městě. Musíte však dávat pozor na auta, psy, chodce, vojáky, výkopy na silnici apod.

EPIC – vesmírný trojrozměrný bitmapově-vektorový letecký simulátor. V podstatě není co dodat. Hra má rychlou grafiku, slušnou hudbu a vy máte za úkolem bránit ve vesmíru slabé a bezbranné proti silným a špatným útočníkům.

Contraption Zack – Jako elektrikář musíte opravit a sestavit pro svého zaměstnavatele různé stroje a přístroje. Je to malá programová oáza

mezi všemožným střílením v ostatních hrách. Pro vyřešení úkolů potřebujete rozum a nápad.

Push Over – krásná hra s jednoduchým ovládáním vhodná pro menší děti. Malý skřítek staví kostky domino do zástupu za sebe tak, aby bylo možno všechny kostky v řadě shodit po shození jedné jediné kostky.

D/GENERATIN – trojrozměrná vektorová hra s kombinační tematikou. Ve vědeckém centru GENOQ je zavřeno několik vědců - vaším úkolem je najít je v bludišti a nepřijít přitom o život.

Might and Magic – hra s historickou tematikou vhodná pro uživatele učící se anglicky. Je to tzv. *dungeon*, hra ve které máte za úkol sbírat předměty, hledat lidi a program s vámi neustále komunikuje.

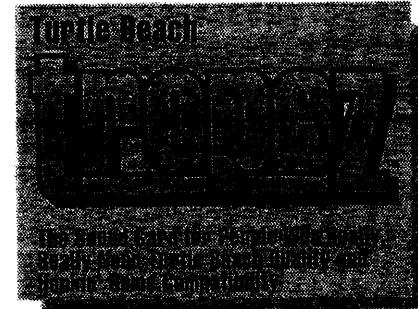
ChessMaster 2100 – velmi pěkně vyvedený známý šachový program. Můžete hrát s počítačem nebo ve dvou s různou úrovní obtížnosti. Šachová pravidla na rozdíl od jiných her jsou celkem známá a tak lze hru doporučit pro dlouhé večery.

Robocop 3D – jedna z nastupujících her, připravená na *virtuální realitu*. Jako Robocop musíte ve městě chránit pořádek. Toho lze dosáhnout jedině silou. Mnoho úkolů je nevyřešeno a vy jste na boj proti zločinu sám. Téma je jasné už z názvu. Stejnojmenný film byl předlohou, ale není doslova okopírován.

Na základě dotazů a pro srovnání s popisovanou zvukovou kartou Monte Carlo uvádíme znovu stručný popis již dříve recenzované karty Tropez. Záměrem výrobce bylo nabídnout počítačové veřejnosti takovou šestnáctibitovou kartu, která by splňovala požadavky náročnějších uživatelů z hlediska hudby MIDI a byla přitom kompatibilní s rozšířenými zvukovými standardy ve hrách.

Proto byly za základ použity standardy Sound Blaster PRO s MIDI čipem Yamaha OPL3 a Windows Sound System. Tyto standardy zaručují použitelnost v prostředí MS-DOS v multimediálních aplikacích a hrách. Dále je karta hardwarově kompatibilní se standardem MPU-401, což ocení zejména hudebníci, používající programy kompatibilní pouze s tímto rozhraním. Modul pro syntézu Wave Table je z osvědčené profesionální karty Turtle Beach MAUI. Karta používá šestnáctibitové převodníky AD/DA, FM čip YAMAHA 262-OPL3, Wave Table sadu ICS Wave Front spolu s OPTI 929, rozhraním pro CD-ROM AT-API IDE a třemi paměťovými bankami pro moduly SIMM (možnost osadit až 12 MB RAM). Má dva linkové vstupy, vstup CD audio a mikrofonní stereo vstup, stereo linkový výstup, dva porty MIDI a rozhraní pro joystick.

Ke kartě je dodáván software pro Microsoft Windows: Wave SE, MicroWave, Manuscript, Jukebox, Wave-



Patch, Stratos, Sierra Rack. Nejzajímavější z nich je WavePatch. Je to dokonalý nástroj pro práci se vzorky nástrojů pro MIDI z ROM i RAM. Lze s ním téměř libovolně upravovat jednotlivé zvuky, jejich náhony, dozvuky, hlasitost, obálku, kmitočet. Variantám a fantazii se meze téměř nekladou. Krabice s kartou TROPEZ obsahuje také CD-ROM SelectWare s pěti volnými verzemi her – Corridor, MegaMaze, Links, Darklands, Freakin Funky Fuzzballs, mnoho informací o nabídce programů firmy Selectware a jejich partnerů, ukázky z informačních disků o multimediálních ap.

Celý komplet je velmi zajímavou nabídkou pro ty uživatele, kteří chtějí kvalitní zvuk v duchu tradic firmy Turtle Beach a požadují také kompatibilitu s hrami pro MS-DOS a Microsoft Windows. Karta byla vyhodnocena v letošním roce v USA jako EDITOR's CHOICE časopisu PC Magazine.

Multimedia Viewer Publishing toolkit je odpověď na volání autorů a vydavatelů po mocném a cenově dostupném nástroji pro tvorbu multimediálních aplikací pro prostředí Microsoft Windows. S jeho pomocí můžete ostatním zprostředkovat až stovky MB informací, obsahujících formátovaný text, barevné obrázky, zvuky, hudbu, animaci a video.

Multimedia Viewer je vynikajícím prostředkem k integraci velkých objemů textu, obrázků a multimediálních dat do snadno přístupného kompletu. Můžete s ním vytvářet mnoho různých typů elektronických publikací a ačkoliv se mohou navzájem velmi lišit, většina projektů bude mít mnoho společných postupů.

Scénář titulu

Tvorba multimediálního titulu vyžaduje pečlivé plánování. Protože pracujete s rozsáhlým obsahem, kvalita tohoto plánování bezprostředně ovlivní výslednou kvalitu produktu. Je nutné si ujasnit jaký je smysl titulu a jaké informace má poskytovat, kdo budou jeho uživatelé a jakou úroveň znalostí práce s počítačem u nich lze předpokládat, odkud získáte potřebné informace a jak je to s jejich autorskými právy, jaké konverze formátů budete muset zajistit, zda si výtvarnou stránku (ilustrace, grafická úprava) uděláte sami nebo požádáte specialisty, má-li být titul vybaven určitými funkcemi které je nutno naprogramovat, na jakých počítačích a platformách bude nejčastěji používán, na jakých médiích bude distribuován atd. atd.

Organizace obsahu

Sdružování informací do logických sekcí pomáhá uživatelům v orientaci a ve vyhledávání informací, které potřebuji. Základním organizačním prvkem je *článek (topic)*. Je složen z jednoho nebo více odstavců, které mohou obsahovat text, grafiku a hypertextové prvky. Články se mohou zobrazovat v různých oblastech základního okna, nebo v dalších oknech, otevírajících se přes něj. Okna mohou obsahovat buď přímo informace, nebo prostředky k jejich vyhledání (popř. oboji). Články lze organizovat do skupin podle jejich vzájemné souvislosti. Umožní to např. uspořádat je i jako knihu, ve které lze listovat stránku za stránkou.

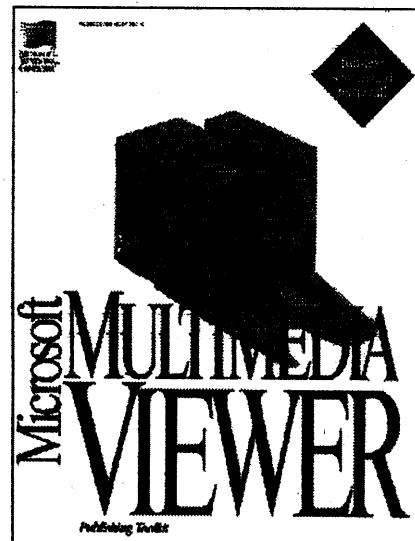
Používání hypertextu

Multimedia Viewer je hypertextový systém. Hypertext znamená, že informace jsou spolu provázány tak, že je uživatel může sledovat podle směru vlastní myšlenky nebo uvažování a nikoliv pouze sekvenčně za sebou jako v knize. Protože hypertext je možný pouze na počítačích, nemá v klasické tištěné podobě svoji obdobu. Hypertext umožnuje pokračovat ve sledování in-

formací mnoha různými způsoby podle potřeby uživatele. Za tím účelem existuje několik typů vazeb (*links*), které se z hlediska uživatele projevují tak, že ťuknutím na vyznačené slovo, větu nebo obrázek či jeho část se zobrazí další související informace (text). Multimedia Viewer poskytuje pohodlné nástroje k vytváření a evidenci těchto vazeb. Související informace lze zobrazit ve stejném okně, nebo v dalším samostatném okně.

Sestavení projektu

K sestavení multimediálního titulu je zapotřebí množství textových souborů, obrázky, multimediální soubory (zvuky, hudba, animace, videoklipy). K jejich organizaci slouží tzv. *project file*, což je textový soubor, obsahující v několika sekcích všechny informace o souborech, používaných oknech, jejich rozměrech a umístění a dalších technických parametrech tvoreného díla. K pohodlnému vytváření a editování tohoto souboru slouží tzv. *project editor*.



vytvářeného titulu. K vytváření a editaci dílčích multimediálních souborů jsou k dispozici programy *BitEdit*, *PalEdit*, *WaveEdit* a další.

Sestavení titulu

Máte-li připravené všechny informace – textové soubory správně členěné a formátované ve formátu *.rtf*,

Microsoft Multimedia Viewer PUBLISHING TOOLKIT ver. 2.0

Příprava dat

K přípravě textových informací se používá formát *RTF (rich text format)*. Texty lze tedy tvořit v libovolném textovém editoru, který umí s formátem RTF pracovat, nebo do něj alespoň vytvořený text exportovat (velice vhodný je Microsoft Word for Windows 6.0). Do textu se buď manuálně nebo pomocí maker (v Multimedia Viewer samořejmě pečlivě připravených) vkládají určité kódy, označující např. začátek a konec jednotlivých článků, hypertextové odkazy, vazby, vložené obrázky ap. Způsob je jednoduchý a téměř identický s přípravou textu pro soubory typu *Help*.

Multimedia Viewer umí používat obrázky v bitmapových formátech *BMP*, *DIB* a tzv. *metafile WMF*. Barevné obrázky mohou mít až 256 barev. Lze používat i tzv. *hypergrafiku*, což je určitá obdoba hypertextu – obrázky, ve kterých ukázáním a ťuknutím (myši) na některé jejich části způsobíte zobrazení dalších informací.

Z multimediálních dat lze používat zvuky ve formátu *.wav*, hudební sekvence *MIDI*, *CD audio*, *videosekvence .avi* (Microsoft Video for Windows). Potřebné ovládací prvky vám Multimedia Viewer umožní pohodlně zařadit do

obrázky potřebné velikosti a barev nejlépe v souboru *.bmp*, všechny další multimediální soubory a pečlivě vytvořený projektový soubor (*project file*) – pustíte na ně komplikátor. Ten ze všeho vytvoří jediný soubor s koncovkou *.mvb*, který je cílem vašeho snažení – *multimediální aplikaci*. Při jeho vytvoření vyprodukuje navíc ještě i *indexový soubor* pro fulltextové vyhledávání.

K přehrávání souboru vám stačí run time modul *mviewer2.exe*, soubor, který lze bez poplatků volně šířit s vaším dílem.

Multimedia Viewer a Winhelp

Oba programy pocházejí ze stejné dílny a mají mnoho společných prvků. Obzvláště Winhelp ver. 4.0 z Windows 95 má již téměř všechny možnosti programu Multimedia Viewer. Jak již bylo řečeno, příprava a formátování textu je pro oba systémy téměř shodná. Shodný je i způsob organizování a spojování textů a vytváření vzájemných vazeb.

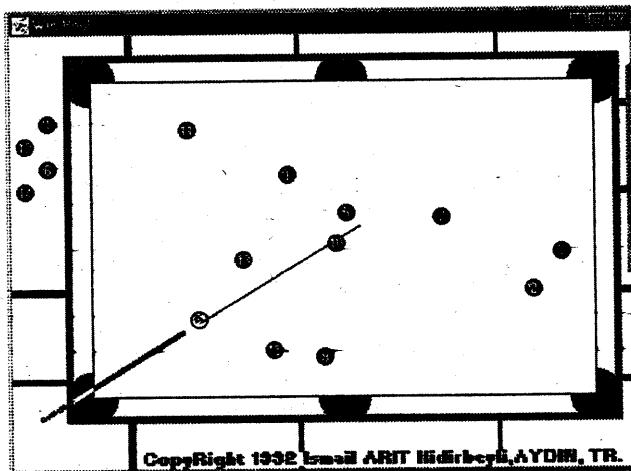
Multimedia Viewer se prodává na CD-ROM a obsahuje kromě programových souborů i bohaté příklady a ukázky zpracování rozsáhlějších námětů.



VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

Pro volné letní chvíle vám tentokrát nabízíme několik netypických počítačových her a několik drobných leč mnohdy velmi užitečných utilit pro běžnou práci na PC.



Kulečník, přesněji billiard na obrazovce - program Winpool

WINPOOL

Autor: Ismail Arit, 1992 Hidirbeyli, Aydin, Turkiye.
HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Winpool je počítačová simulace billardu, vytvořená pro Windows podle programu Xpool napsaného pro X-Windows. K výpočtu pohybu koulí používá metodu zvanou DEM (Discrete Element Method). Kdo má zájem, může získat zdrojový text z Internetu prostřednictvím ftp z mnoha různých míst pod označením XpoolTable1.1.tar.Z.

Program má podle autora ještě různé drobné nečistoty, některé úkony je lépe dělat pomaleji, např. koule se zastaví když její rychlosť poklesne pod 1,0 ap.

Táto si „vytvoříte“ stiskem levého tlačítka myši na hrací ploše a vytvoří se ve směru od místa, kde se v daný moment nachází kurzor, k bílé kouli (*cue ball*). Pohybem myši můžete přesně nastavit jeho směr a jeho délku (tj. natažením ve směru tāga) volit silu úderu. Simulace je pěkná a opravdu dost věrně reflekтуje pohyby a odrazy, které by nastaly na skutečném billiardovém stole.

Ve hře jsou dvě sady koulí očíslované 1 až 7 a 9 až 15 a jedna černá koule. Vyhrajete ten, kdo svoji sadu koulí jako první „uklidí“ do děr a nakonec tam pošle i černou kouli. Hra má zatím ruční počítání skóre, asi tak jako na počítaadle v herně.

Pokud chcete vidět, kam koule poletí, zvolte na malém volně plovoucím menu položku *trajectory*. Táto se pak „protáhne“ tenkou čarou ve směru pohybu koule a můžete mnohem přesněji zaměřovat.

Autor zdá se nevyžaduje žádnou registraci ani poplatky. Program Winpool zabere na disku asi 121 kB a je z CD-ROM CICA for Windows pod označením *winpool.zip*.

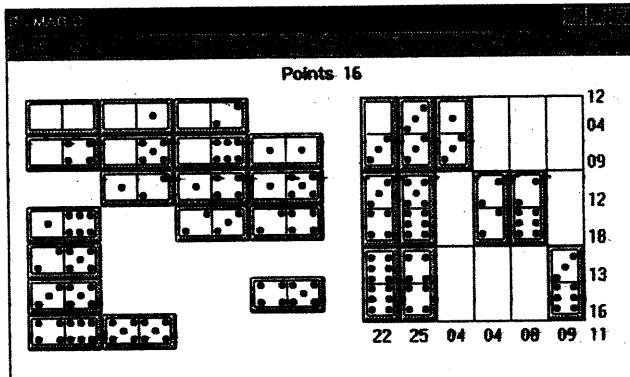
MAGIC

Autor: JiffySoft, distr. Delta International, C/O Carlos Fragio, P.O. BOX 1218, Miami, Florida 33243, USA.
HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Zdánlivě jednoduchá hra nebo spíše hlavolam s dominovými kostkami. Vaším úkolem je v tabulce 6x6 polí (na obrázku upravo) poskládat dominové kostky tak, aby ve všech řádcích, sloupcích a úhlopříčkách byl stejný součet „puntíků“ (ten si předem zvolíte v rozsahu 13 až 23). K dis-

pozici máte 28 dominových kostek. Okamžité součty řádků, sloupců a úhlopříček ukazují aktuálně čísla na spodní a pravé straně tabulky.

Registrační poplatek za program Magic je 5 USD, program zabere 36 kB a je z CD-ROM CICA for Windows pod názvem *magic.zip*.



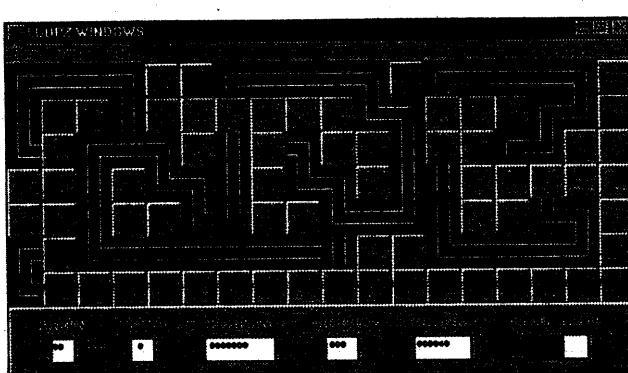
Dominové kostky jen jednoduše poskládáte tak, aby byl ve všech směrech stejný součet puntíků

LOOPZ

Autor: Christophe Yvon, 28, rue Charles Peguy, 92330 Sceaux, France.
HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Hrá podobná známému Tetris - zde ale neskládáte přicházející obrazce do přímek, ale do smyček - čím větší smyčka, tím více bodů. Při uzavření smyčka zmizí. Cílem hry je stejně jako u Tetrisu vydržet co nejdéle.

Registrační poplatek žádný, hra zabere asi 230 kB a je v souboru *loopz11.zip* na CD-ROM CICA for Windows.



Objevující se útvary skládáte ve hře LOOPZ tak, aby vytvořily co největší uzavřenou smyčku. Celá hra je doprovázena hudbou.

KUPON
FCC-AIR-S/A95

poříďte si novou verzí svého oblíbeného nebo nového programu od FCC Folprecht a dostanete slevu 10%.

SHAREWARE

Programy od FCC Folprecht
si můžete objednat na adrese:
FCC Folprecht s.r.o.
SNP 3
400 11 Ústí nad Labem
tel: (047) 44260, fax: (047) 42109

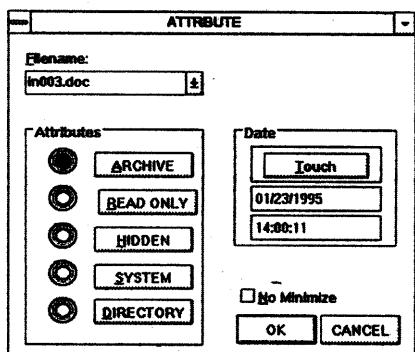
ATTRIBUTE

Autor: Sawbuck Software, 2058 Belle Terra Rd., Knoxville, TN 37923, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Program Attribute vám umožní zjistit a podle potřeby změnit atributy (*archive, hidden, read-only, system*) a datum a čas kteréhokoli souboru. Kromě klasického způsobu volby souboru v dialogovém okně lze používat i způsob *drag-and-drop* - soubor přetáhněte myší z *File Manageru* na okno nebo ikonu programu Attribute (pokud ho přetáhnete na ikonu, automaticky se otevře celé okno).

Registrální poplatek je 5 USD, zkoušební doba 31 dní. Program zabere na pevném disku asi 32 kB a je z CD-ROM C/CA for Windows pod označením *attribute.zip*.



Otevřené okno programu Attribute

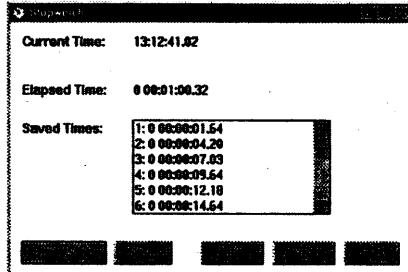
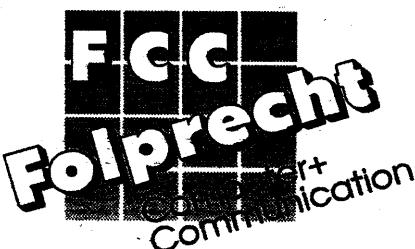
STOPWATCH

Autor: Pocket-Sized Software, 8547 E.Arapahoe Road, Suite J-147, Greenwood Village, CO 80112, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Velejednoduché stopky pro Windows - někdy však takto jednoduché programy vyhoví lépe než složité, graficky skvěle vybavené (a celou paměť zabírající).

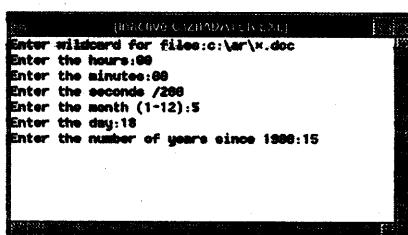
Po spuštění ukazují čas ve formátu hodiny/minuty/vteřiny/setiny vteřiny. Tlačítkem Save můžete kdykoliv uložit mezičas a mezičasů může být zřej-



Jednoduché textové ovládání programu Stopwatch

mě neomezené množství. Žádná další „kouzla“ program neumožňuje.

Registrální poplatek je 5 USD, program zabere na disku 19 kB a je pod označením *sw.zip* na CD-ROM C/CA for Windows.



Opět jednoduše, pouhým zápisem, ovládáte utilitu Dater

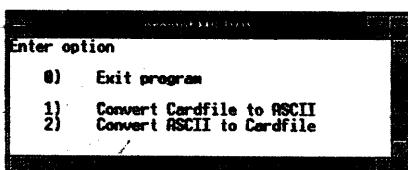
DATER

Autor: Rick Ekle (rekle@loligo.cc.fsu.edu)

HW/SW požadavky: Windows 3.x.

Převolice jednoduchá utilitka, pomocí které můžete nastavit libovolné datum a čas skupiny souborů. Rok zadáváte jako počet let od roku 1980, počet sekund dělíte dvěma (oboje podle autora kvůli zvláštnímu formátu data/casu v MS-DOS).

Autor nepožaduje žádné poplatky ani registraci, uvítá jakékoliv připomínky. Program Dater zabere na disku 28 kB a je v souboru *dater.zip* na CD-ROM C/CA for Windows.



Velmi prosté ale funkční menu programu Winrcd

WINCRD

Autor: Richard Haw

HW/SW požadavky: MS-DOS

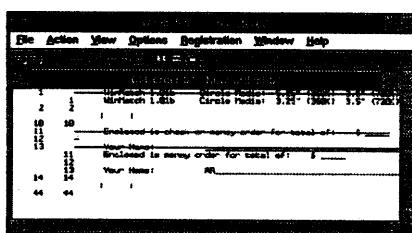
Winrcd je program pro převod souborů .crd (z programu Kartotéka/Cardfile Microsoft Windows) do souboru ASCII nebo naopak.

Kartotéka (Cardfile) je drobný program ze základního vybavení Windows a je užitečný pro menší evidence čehokoliv, co byste jinak evidovali např. na kartičkách. Nemá však vyřešen export/import dat.

Programem Wincard vygenerovaný soubor ASCII má jednu řádku pro každý záznam (kartu) s daty rozdělenými do polí. V prvním polí je název karty (záhlaví, titul), v dalších jsou potom jednotlivé řádky karty, pokud jsou ukončeny znakem CR/LF. Jednotlivá pole jsou oddělena tabelátoru (znak ASCII 9).

Program nekontroluje při převodu ze souboru ASCII do Kartotéky délku textů (polí). První pole (nadpis) nesmí být delší než 39 znaků, ostatní text se musí vejít na jednu kartu. Celkový počet záznamů (karet) může být maximálně 630 (omezení Windows).

Autor se upřímně omlouvá za strukturu programu - říká že slyšel dobré reference na Turbo Pascal, koupil si ho a podle manuálu tuto utilitu do dalšího dne naprogramoval. Nepožaduje žádné poplatky ani registraci. Programek Wincrd má 16 kB a je pod označením *wincrd.zip* na CD-ROM C/CA for Windows.



Program Winmatch porovná dva textové soubory a vyznačí místa, kde se mezi sebou liší

WINMATCH

Autor: TomCrosley, SOFTWEST, 5120 Campbell Ave., Suite 216, San Jose, CA 95130, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.1.

WinMatch je program pro Windows 3.1 určený k porovnávání dvou textových souborů.

Každý soubor můžete otevřít v samostatném okně. Winmatch je zpracuje takovým způsobem, že zobrazí první soubor s čísly řádků na levé straně a druhý soubor s odpovídajícími čísly řádků na pravé straně. Liší-li se soubory, jsou neshody vyznačené v jednom souboru jako přidaný text, v druhém jako vypuštěný (škrtnutý). K zjištění všech rozdílů můžete buď souběžně prohlížet oba soubory, nebo použít tlačítka *Next Difference* a *Previous Difference*, nebo příkaz k přechodu na další místo kde text není shodný. Tlačítka *Next Match* a *Previous Match* můžete naopak přeskakovat rozdíly a vyhledat další pasáže, ve kterých jsou texty shodné. Program lze nastavit tak, aby nerozlišoval velká a malá písmena, aby nebral v úvahu žádné mezery mezi slovy ap.

Registrální poplatek za program WinMatch je 20 USD; zkoušební lhůta 30 dní. Program zabere na disku 200 kB a je pod označením *winmat10.zip* na disku C/CA for Windows.

VYBRANÉ PROGRAMY



TELIX for Windows

Autor: deltaComm Development Inc., Box 1185, Cary, NC 27512, USA.

HW/SW požadavky: 80386+, Windows 3.1+ a modem.

Velice zdařilý následník populárního komunikačního programu z MS-DOS. Stejně jako všechny ostatní úspěšné programy pro MS-DOS, kterým se nechce umřít na nezájem uživatelů, stěhuje se i nejznámější komunikační program - Telix - do Windows.

Ale že mu změna prospěl! Ačkoli mnohým konzervativním komunikátorům bude luxusní grafické rozhraní připadat přebytečné, i oni budou muset nakonec přiznat, že se s původním prostředím v MS-DOS vůbec nedá srovnávat - velké přehledné ikony, bublinová nápověda a lokální pop-up menu na pravém myším tlačítku jsou jen příkladem příjemnosti, kterými Telix uživatele oblažuje.

Po záběrném přehlédnutí hlavního menu vás asi zaujmě, že se konfigurační podmenu délkom též využívá všem ostatním dohromady. Telix totiž umožňuje nakonfigurovat vše, na co si vzpomenete. Nenajdete parametr, aby ho Telix neuměl změnit. Podporuje přímo přes 260 modemů desítek různých výrobců, deset typů terminálů (od TTY po grafický RIP) a přenosové protokoly ASCII, Xmodem, Ymodem a Zmodem.

V konfiguračním menu najdete i tak podivnou položku jako je „Sounds“... Proč? Jak by se vám líbilo, kdyby místo suchého hlášení CONNECT z reproduktoru zaševělilo: „Spojení úspěšně navázáno, blahopřej!“?

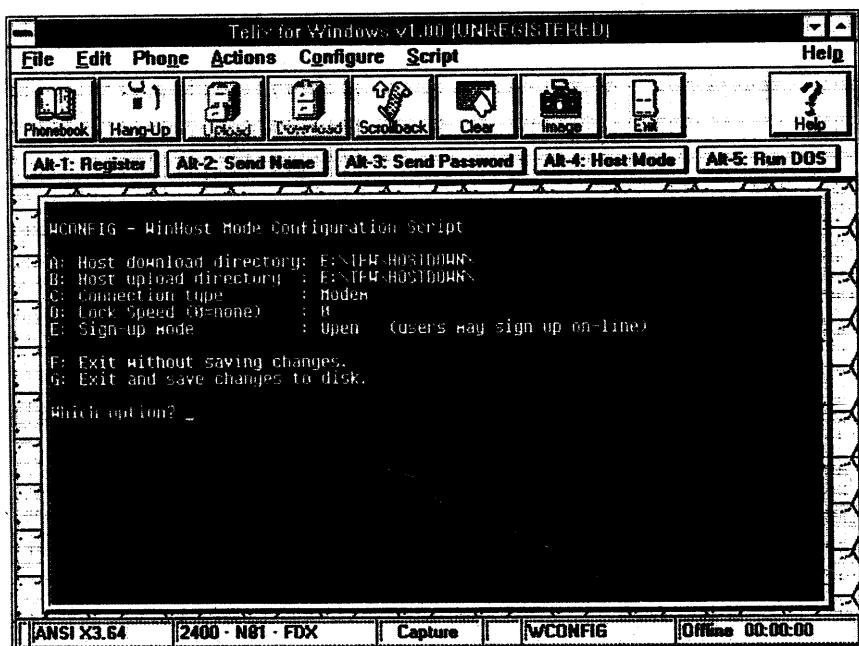
Zajímavým doplňkem jsou „expenses devices“ (něco jako taxametry), které pomáhají sledovat telefonní poplatky za promodemované hodiny. Pro každé telefonní pásmo si můžete nastavit, kdy platí tarif pro silný provoz, kdy slabý provoz, kolik se platí za navázání spojení a kolik za minutu. V telefonním seznamu pak stačí k položce připsat příslušný taxametr a Telix bude automaticky zaznamenávat, kolik vás modemování na dané číslo stojí.

Stejně jako bráška z MS-DOS disponuje i Telix for Windows mocným programovacím jazykem (script) jménem SALT. SALT-script se dost podobá programu v jazyce C a ve skutečnosti se v něm dá naprogramovat skoro totéž (no, tak... ne úplně, ale... spolu s Telixem for Windows se dodává jednoduchý systém BBS vytvořený právě v SALT...).

Písmeno C vyvolává u obyčejných smrtelníků obyčejně záchvaty děsu, a tak autoři stvořili ještě jeden jazyk, SIMPLE, který za cenu omezení služeb zjednoduší syntaxi a přibližuje ji běžné mluvě (nebo jazyku BASIC).

Svět se mění a mění se i komunikační programy. Vývoj směřuje ke grafickým terminálům, komfortu Windows a mocným programovacím jazykům. Nechcete-li beznadějně zaspat dobu, naučte se s Telixem for Windows.

Registrační poplatek je 99 USD (v ČR u firmy JIMAZ 3350 Kč). Volně šířenou verzi můžete testovat 45 různých dnů. Po vypršení této doby program přestane fungovat. Telix for Windows zabere na pevném disku 5 MB a firma JIMAZ jej distribuuje na disketách č. 3,5HD-9940 a 3,5HD-9939.



TELIX for Windows

WhizNotes for Windows

Autor: Sanjay Kanade, c/o ASG, Inc., 11900 Grant Place, Des Peres, MO 63131-4512, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.1 (Microsoft Help Compiler se šíří zároveň s programem).

Šikovný nástroj k vytváření souborů Help pro Microsoft Windows. Vzhledem k tempu, jakým dnes přibývají informace, s nimiž musí člověk denně zacházet, roste význam jejich uspořádání. Většina informaci má charakter textu, obrázku, méně často zvukové nahrávky. Díky rozšíření Windows lze za standard v počítačovém zpracování takových informací považovat soubory programu WinHelp. Výhody jsou zřejmé: jednotný vzhled, ovládání srozumitelné miliónům uživatelů, tisíce existujících aplikací.

Možná vás už někdy napadlo vytvořit si vlastní soubor Help, třeba s poznámkami z obchodních jednání (oč jednodušší je říknout na heslo „viz jednání z 21.11.“, než listovat v zaprášených šanonech). Chyběl-li vám jednoduchý program, s nímž byste nápad realizovali, máte nyní možnost - jmenuje se WhizNotes.

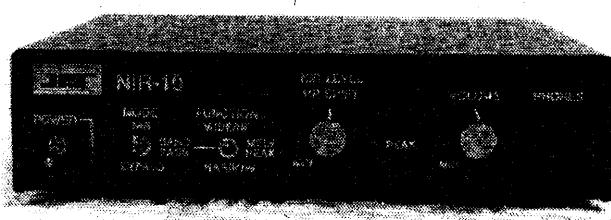
Základní filozofie je prostá: každé heslo píšete jakoby na samostatný papírek. Narazíte-li při psaní hesla „Naši vlastní“ na zmínku o korunovačních klenotech, kterým jste věnovali samostatné heslo, jednoduše přetáhněte myší ze seznamu hesel do textu položku „Korunovační klenoty“. WhizNotes si ověří, jestli má jít o skutečný „skok“ nebo jenom „vysvětlivku“, a odkaž vytvoří automaticky. Máte-li všechna hesla pohromadě, stačí spustit Create Help a WhizNotes za předpokladu, že vlastníte Microsoft Help Compiler (viz HW/SW požadavky), po chvíli se chrupání predloží soubor .hlp.

WhizNotes je určen pro aplikace, ve kterých jde spíš než o působivý vzhled o informační hodnotu obsahu. Ačkoli lze používat tučné písmo a kurzívu, mohou být texty jen jedním typem písma (základní MS Sans Serif), navíc se do textů nedají vkládat ilustrace. Na přehledné uspořádání poznámek je to více než dostačující, ale pro spektakulární help, kterým byste přitahovali davy, přece jen trochu chudé.

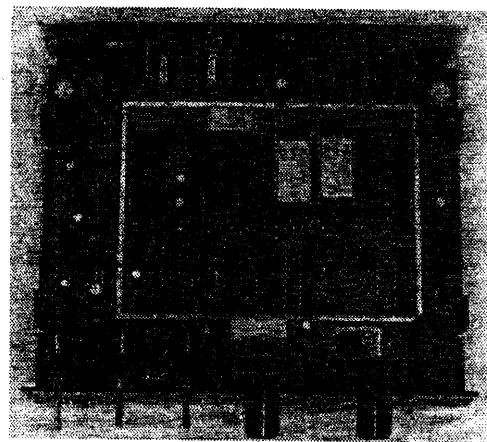
Registrační poplatek je 50 USD (+ 9 USD poštovné), zkušební doba je jeden měsíc. Program zabírá po rozbalení 1 MB a najdete jej na disketě č. 3,5HD-9941 fy JIMAZ.



Digitální zpracování nf signálů



Zařízení NIR-10. Vlevo pohled na přední panel, vpravo
vnitřní uspořádání přístroje



V posledních dvou letech již i u nás pracují mezi radioamatéry různé typy zařízení, které digitálně upravují nf signál, omezují nežádoucí šum, interference, mohou pracovat jako vícenásobný a automatický notch filtr, jako filtr s nastavitelnou šíří pásma, mohou zesílit signál jen určitého žádaného kmitočtu atd. V popise těchto zařízení naleznete většinou v kontextu se způsobem zpracování signálu zkratku DSP (Digital Signal Processing). Někteří radioamatéři tato zařízení nekriticky vychvalují, jiní je povážují za zbytečná - podivejme se, jak vypadají jejich použití v praxi.

Vzhledem k tomu, že se připravuje pro AR obsáhlější materiál s popisem nejrůznějších druhů filtrů včetně jejich teoretických rozborů a praktických návodů na jejich provedení a DSP filtry tam budou také zastoupeny, omezím se na stručný popis funkce a praktického použití dvou zařízení, která jsou nebo budou na našem trhu. Jednak je to stavěnice SDX 10, kterou vyuvin OK2UFY jako nf filtr s přesně definovatelnou šíří pásma a k omezování šumu na bázi DSP. Dále jsem dostal k otestování výrobek americké firmy JPS Communication, který se vyrábí pod značkou NIR-10 a u nás jej distribuuje plzeňská firma GES-ELECTRONICS.

Pokládám za nutné hned v úvodu upozornit, že se jedná o dvě různá zařízení, odlišná filozofie zpracování signálu. Každé „umí“ něco jiného a bylo by asi ideální mít zařízení SDX 10 za detektorem přijímače a NIR-10 na jeho výstupu. Jedná se však o dosti nákladná zařízení, která prakticky nelze bez hlubokých znalostí funkce signálních procesorů amatérským navrhovat. U obou je nutné použít externí zdroj, vyžadují se napětí asi 11 až 16 V, mají vestavěnou ochranu proti přepětování. Nejvhodnější je asi přímé připojení paralelně k transceiveru, pokud ten má zdroj 12 V. U SSB NIR-10 má miniaturní rozměry 50 x 175 x 150 mm, SDX 10 je o něco rozumnější (výška asi 65 mm - neměřeno), protože má větší počet ovládacích prvků a přepínače vyžadují zřetelný popis poloh.

Co dokáže SDX 10 ?

Čtyři tlačítkové přepínače funkcí dovolí a) pro CW (RTTY, PR) provoz nastavit propustnou šíří pásma 50-100-150-200-250-300-400-600 Hz při středních kmitočtech 400-500-600-700-800-900-1000-1250 kHz, při potlačení signálů mimo toto pásmo o více jak 60 dB;

b) pro SSB (AM, FM) provoz „ofezání kmitočtového spektra shora i zdola, přičemž nastavitelné kmitočty jsou u dolní propusti 4000, 3666, 3333, 3000, 2700, 2400, 2100 a 1800 Hz, u horní propusti 200, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250 a 1500 Hz v libovolných kombinacích; přitom strmost těchto filtrov je neuvěřitelných 160 dB/okt.(!);

c) stejně jako u b), navíc potlačení širokopásmového šumu až o 20 dB;

d) vyřazení SDX 10 z provozu (propojení vstupu s výstupem, přičemž je funkční nf zesilovač).

Všechny kmitočty lze nastavit dvojicí přepínačů a jsou přesně definovány, což umožňuje kdykoliv znovu nastavit požadované vlastnosti. Pomocí signálního procesoru (DSP) jsou realizovány filtry FIR s vlastnostmi, které prakticky nelze jinou metodou realizovat. Mají lineární fázovou charakteristiku a stálé skupinové zpoždění, filtr ani při nastavení nejúžšího propustného pásma (50 Hz) „nezvoní“.

Zkoušel jsem velmi nedokonalou metodou strmost těchto filtrov - na mém transceiveru mám možnost odcitu kmitočtu s přesností na 10 Hz a při naladění nějakého zázněje na hranu propustné křivky signál po změně o 10 Hz skutečně z plné intenzity úplně zmizel.

Při vypnutí napájecího napětí se automaticky propojí vstup s výstupem.

Co dokáže NIR-10 ?

a) pro telegrafii (příp. digitální druhy provozu):
- v režimu BP (Band Pass) zařízení pracuje jako nf filtr s přepínatelnou šíří pásma 250-600-1800 Hz, s průběžně měnitelným středním kmitočtem v mezích od 300 do 3400 Hz;

- v režimu PK (Peak) zařízení dynamicky zceluje užitečný signál vůči „bílému“ šumu.

b) pro SSB (AM, FM):
- v režimu NF (Notch Filter) pracuje jako vícenásobný automatický notch filtr, který je schopen potlačit až o 50 dB 1 až 4 nf signálny, které nemají charakter hlasového signálu (zázněje, telegrafní signály ap);
- v režimu BP pracuje stejně, jak je popsáno v a), při šíři pásma 1800 Hz.

K tomu je možné v uvedených případech ještě zařízení přepojit do funkce NIR (Noise and Interference Reductor), kdy se navíc účinně potlačuje šum (prakticky jej úplně „vymaže“) i různé interferenční pazvuky, které nemají charakter řeči. Při poslechu např. SSB signálů se běžně na pásmu vyskytuje „jadří“, které dodává koncový stupeň s plným výkonem a nepřijemně ruší. Pokud totiž zařízení máte a zapnete funkci notch filtr, rušení se skutečně ztratí, a to bez jakékoliv manipulace, která u běžných notch filtrov je nutná! I u tohoto zařízení se při výpadku napájení propojí vstup s výstupem.

Zařízení NIR-10 používala během telegrafní části CQ WW WPX contestu v květnu t. r. česká expedice na ostrov Panteleria (IH9/OK1MM/p - IOTA AF-018). Dosáhly vynikajícího výsledku - přes 8 milionů bodů. O zkušenostech s tímto zařízením se podělili vedoucí expedice, Ing V. Sládek, OK1CW. Nejvíce si pochvaloval, že NIR-10 znatelně potlačoval šum pásmá, takže bylo možné navazovat spojení i se stanicemi, které by bez použití NIR-10 byly pod úrovní šumu, tedy nečitelné. Po celou dobu závodu využívali toto zařízení v režimu NIR. Pracovali pochopitelně způsobem „pile-up“, kdy úzké pásmo bylo spíše na závadu; proto jiné režimy nevyužívali.

Zjištěné nevýhody

U SDX 10 lze negativně hodnotit:
- Relativně zdlouhavé nastavování jednotlivých prvků. Bylo by výborné místo 4 přepínačů funkce jich použít (nutná by ovšem byla změna desky s plošnými spoji předního panelu) 5 či 6 s tím, že bude možné přednastavovat optimální vlastnosti pro provoz CW a SSB a z těchto přecházet na jiné nastavení, pokud by to bylo při delších spojeních účelné. Bylo by k tomu možné využít i „nadbytečné“ polohy vícepohlových přepínačů, neboť některé nastaviteľné hodnoty se stěží prakticky využijí.

- Chybí obdoba funkce „peak“ a „notch filter“ (není to de facto nevýhoda, zařízení pro ně nebylo koncipováno).

U NIR-10:

- Nelze při režimech NF a NIR přímo kontrolovat vysílaný signál (odposlech vlastních značek při vysílání elektronickým klíčem) pro zpoždění signálu (130 ms); to však lze zajistit zapojením PTT i na NIR-10, příp. problém odpadá při klíčování např. počítačem, kdy není třeba mít odposlech.

- Protože nastavovací prvky jsou plynule proměnné (potenciometr), nelze přesně reproducovat jednu nastavenou hodnotu - např. středního kmitočtu.

- Oproti SDX 10, kde mimo ořezání signálu podle nastavení filtru neexistuje zkreslení, zde je jak při příjmu hlasových, tak telegrafních signálů značně silné, nepřirozené zkreslení, které však není na úkor srozumitelnosti. Domnívám se, že při delším používání si na to operátor zvykne.

- Zařízení dokáže totálně odřezat šum, na výstupu se však objevují „digitální šumy“, které vznikají při zpracování signálu.

Závěr

Nečkejte od těchto zařízení zázraky. Nejvíce pomůže jak SDX 10 tak NIR-10 tomu, kdo používá nepříliš kvalitní přijímač nebo transceiver se širokým nebo málo strmým filtrem v mezifrekvenci, případně poslouchá telegrafii přes SSB filtr. Nelze jeden přístroj zatratit a druhý vychvalovat, jak jíž bylo řečeno, každý pracuje na jiném principu (také s jiným procesorem a jiným řídícím programem), ale oba výrazně pomohou při příjmu hlasových signálů. Vše radioamatérů se shodlo na tom, že při příjmu SSB je efekt větší než při příjmu CW, u SDX 10 je tento rozdíl výraznější, neboť s telegrafním signálem toho „neurmí udělat tolík“. Pokud se smíříte se zmíněným zkreslením signálu, pak je celkový efekt u NIR-10 výraznější.

Je ovšem třeba brát v úvahu i cenu - u SDX 10 vyjde cena dodávaných součástek a profesionálně vyrobených desek s plošnými spoji do 5000 Kč, u NIR-10 se cena hotového přístroje pohybuje kolem 12 000 Kč.

Pokud však máte zařízení vybavené dobrými a strmými filtry jak pro příjem SSB, tak CW, pak poznáte přínos pouze v možném, omezeném šumu.

OK2QX



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

Mezinárodní setkání radioamatérů „Holice 95“

Místo konání: Holice, Východní Čechy, Česká republika. Holice leží na silnici I. třídy č. 35 E 442 18 km od Hradce Králové směrem na Brno.

Prostor konání: Všechny prostory Kulturního domu, přilehlé sportovní haly, sokolovny a školy.

Datum: 8.-9. 9. 1995.

Pořadatel: Radioklub OK1KHL Holice.

Ubytování je zajištěno v ATC Hluboký u Holic ve 3 a 4lůžkových chatách a 2lůžkových sudech, v chatové osadě na Horním Jelení, dále ve studentském domově v Holicích a v okolních motorestech, případně v hotelích v Pardubicích a Hradci Králové. Ubytování zajišťuje pořadatel na základě závazné objednávky. Dle možnosti bude přihlášnuto (u dřívě zaslávaných přihlášek) k požadovanému druhu ubytování.

Ubytování ve stanech a obytných přívěsech bude umožněno zdarma jen v prostoru

ru ATC Hluboký. Kempování přímo v areálu setkání je policií hygienikem zakázáno.

Stravování: společně v žákovské jídelně v těsné blízkosti KD. Individuálně v soukromých restauracích v Holicích. Občerstvení bude zajištěno v areálu setkání.

Program: Přednášky ve velkém sále Kulturního domu. Setkání zájmových kroužků a klubů. V pátek večer táborská v autokempinku Hluboký. V sobotu společenský večer ve všech prostorech KD. V sobotu polodenní výlet po památkách Východních Čech. Návštěva Afrického muzea cestovatele Dr. E. Holuba v místě. Ve sportovní hale radioamatérská prodejní výstava. V sokolovně tradiční radioamatérská burza. Náborový závod mládeže v honu na lišku (ARDF).

Informační vysílání:

Od 1. 7. 1995 do 1. 9. 1995 každý týden ve středu po zprávách OK1CRA, od 1. 9. 1995 denně ráno a večer na převáděči

OK0C bude klubová stanice OK5H podávat další informace o setkání. Informace poskytou také radioamatérské stanice OK1VEY, OK1HDV, OK1UCI, OK1HDU, OK1HSK, OK1HLD, OK1UKE a OK1MHB.

Přihláška je třídičná. Na první části žádáme účastníky o přihlášení k účasti a sdělení, o kterou dílčí akci mají zájem. To proto, aby byla zajištěna dostatečně velká klubovna pro tu kterou akci. V druhé části je závazná objednávka na ubytování. Všechna ubytovací zařízení poskytuje s ubytováním snídani, která je v ceně ubytování. Pokud je požadováno ubytování v motelích nebo v hotelích, bude zajištěno až po poukázání zálohy. Třetí část je závazná objednávka na stravování. Závaznost každé části nutno stvrdit přesnou adresou a podpisem! **Přihlášky zasílejte na adresu: Radioklub Holice, Nádražní 675, 534 01 Holice.**

Prodejní trhy ve sportovní hale budou otevřeny v pátek od 10 do 18 hodin a v sobotu od 8 do 18 hodin. Počítá se s účastí asi 30 prodejních organizací.

Radioamatérská burza bude v sále sokolovny a na vyhrazeném parkovišti. Stůl včetně židle na burzu v sokolovně bude za 50 Kč. Stoly budou číslovány. Předem lze zajistit stůl na základě písemného požadavku za příplatek 10 Kč. Rezervace bude potvrzena (s přiděleným číslem stolu) na korespondenčním lístku. Účastnický poplatek je 20 Kč. Všechny poplatky nutno zaplatit předem při prezentaci. Prodej ze zaparkovaných aut bude možný na vyhrazeném parkovišti vedle Kulturního domu za poplatek 30 Kč.

V kulturním domě bude k dispozici vysílací pracoviště KV i VKV pro příchozí operátory s volacím znakem OK5H.

V sobotu v 9.00 odjede od nádraží ČD z Pardubic zvláštní autobus pro účastníky setkání.

V sobotu ve 12.30 bude vypraven výletní autobus po památkách Východních Čech pro rodinné příslušníky. Jízdne je pro registrované účastníky zdarma.

Informační středisko v areálu setkání bude v provozu od čtvrtka odpoledne. Na OK0C, na 145,500 MHz a v pásmu CB bude pracovat trvale informační služba pod volacím znakem OK5H.

Casový rozvrh a místo konání besed, kroužků a přednášek do kluboven bude zveřejněno ve zprávách OK1CRA a vyvěšeno na všech informačních tabulích na setkání.

O další informace si můžete napsat na adresu: Radioklub OK1KHL Holice, Nádražní 675, 534 01 Holice.
Tel.: sekretariát AMK (fax) 8.00-16.00 (0456) 2186,
sekretář V. Daněk, OK1HDV; (0456) 2111
ředitel Svetla Majice, OK1VEY; (0456) 3211
středisko OK1KHL, od 8. 9. 1995 trvale
(0456) 2132.

PAKET RADIO:

Svetla OK1VEY @ OKOPHL.TCH.EU
- NOD OK0NH
Vaclav OK1HDV @ OKOPHL.TCH.EU
- NOD OK0NH

**Sponzorem mezinárodního
radioamatérského setkání
Holice 95**
je redakce časopisu
Amatérské radio

Přihláška k účasti na mezinárodním setkání radioamatérů „HOLICE 95“

Jméno	Příjmení	CALL
Adresa	Místo	PSČ

Spoluúčastníci: Jméno, příjmení, CALL

1.
2.

Mám zájem o akce:

Datum odeslání přihlášky Podpis

Objednávka ubytování

Jméno	Příjmení	CALL
Adresa	Místo	PSČ

Závazně objednávám ubytování pro následující dny a počet osob :

ČT/PÁ 7./8. PÁ/SO 8./9. SO/NE 9./10.

v ATC v sudu v chatě 3lůž. v chatě 4lůž.

na Horním Jelení v chatě 4lůž. v 4lůž.pokoji

v studentském domově v Holicích ve 4lůž. pokoji

ubytování v motorestu

v hotelu

Pokud neobsadím celou chatu (pokoj), souhlasím s ubytováním dalších účastníků setkání; pokud bude požadovaná ubytovna obsazena, souhlasím s náhradní ubytovnou.

Datum odeslání přihlášky Podpis

Objednávka stravování

Jméno	Příjmení	CALL
Adresa	Místo	PSČ

Závazně objednávám stravování pro následující dny a počet osob :

oběd ve čtvrtek pátek sobotu

večeře ve čtvrtek pátek sobotu

Datum odeslání přihlášky Podpis

Důležité upozornění všem radioamatérům - koncesionářům

Podle Povolovacích podmínek skončí 31. 12. 1995 platnost povolení k provozu vysílačích rádirových stanic, vydaných na neomezenou dobu. Protože jde asi o 3000 povolení, lze předpokládat, že ČTU bude ke konci roku zavalen prací. Proto prosíme všechny, jichž se to týká, aby svojí žádost o prodloužení koncese neodkládali až na konec roku a oděsili ji co nejdříve.

Žádost se nepíše na žádný speciální formulář, ale je nutno v ní uvést základní osobní údaje žadatele (volací značka, jméno, adresa, rodné číslo) a zaplatit poplatek 100 Kč složenkou, kterou vám na požádání zašle ČTU nebo sekretariát ČRK (pro více žadatelů z jednoho členského radio klubu současně). Ustřížek složenky nebo jeho kopii přiložte k žádosti.

Ostatní držitelé radioamatérské koncese s platností na dobu určitou, mohou s žádostí o vydání nového povolení počkat až do vypršení lhůty platnosti.

Český Telekomunikační úřad,
Správa kmitočtového spektra,
př. Bočková,
Klementská 27, 125 02 Praha 1,
tel.: (02) 249 116 05

Český radioklub,
U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7,
tel.: (02) 87 22 240,
fax: (02) 87 22 209

KV

Kalendář KV závodů na srpen a září

Sestaveno dle předchozího roku - bez záruk, časy v UTC.

14.8.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.-20.8.	SEANET contest	SSB	00.00-24.00
19.-20.8.	Keymen's club (KCJ)	CW	12.00-12.00
19.-20.8.	SARTG WW contest	RTTY	viz podm.
20.8.	SARL contest	CW	13.00-16.00
29.8.	Závod k výročí SNP	CW	04.00-06.00
2.-3.9.	All Asia DX contest	SSB	00.00-24.00
2.9.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
2.9.	DARC Corona 10 m	DIGI	11.00-17.00
2.9.	AGCW Str. Key HTP40	CW	13.00-16.00
2.-3.9.	Concurso la Gomera Isla	SSB	14.00-14.00
2.-3.9.	SSB Field Day	SSB	15.00-15.00
2.-3.9.	LZ DX contest	CW	12.00-12.00
3.9.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
9.-10.9.	Euro. contest (WAEDC)	SSB	00.00-24.00
9.9.	OM Activity	MIX	04.00-06.00
9.-10.9.	ARI Puglia contest	MIX	13.00-22.00
11.9.	Aktivita 160 m	CW	19.00-21.00
16.9.	OK-SSB závod	SSB	03.00-05.00
16.-17.9.	Scandinavian Activity	CW	15.00-18.00
17.9.	AMA Sprint	CW	04.00-05.00
23.-24.9.	Scandinavian Activity	SSB	15.00-18.00
23.-24.9.	Elettra Marconi	MIX	13.00-13.00
24.-25.9.	CQ WW DX contest	RTTY	00.00-24.00

Podmínky jednotlivých závodů můžete vyhledat v předchozích číslech červené rubriky AR: Provozní aktiv a SSB liga AR 4/94, OM Activity AR 2/94, Aktivita 160 m AR 1/95 v rubrice CRA, SARL contest (80, 40 a 20 m) a WAEDC AR 7/93 (pozor, adresa pro deníky nyní WAEDC Contest Committee, P. O. Box 1126 D-74370 Sersheim, BRD - SRN, SEANET viz AR 6/95, All Asia AR 5/95, DARC Corona AR 6/94, Concurso Gomera AR 8/93, SSB FD AR 5/92, LZ-DX AR 8/93, ARI Puglia AR 8/92, OK-SSB AR 8/94, Elettra Marconi AR 8/92, CQ WW DX viz AR 8/94.

Stručné podmínky některých závodů

AGCW Straight-Key-Party

předává se vždy první neděli v září v době od 13.00 do 16.00 UTC v pásmu 40 m mezi 7010 a 7040 kHz jen telegrafním provozem a výhradně ručním klíčem. Výzva: CQ HTP.

Třídy:
A - max výkon 5 W, nebo příkon 10 W
B - 50 100
C - 150 300
D - posluchači.

Vyměňují se údaje v pořadí: RST a pořadové číslo spojení/třída/jméno/stáří závodníka (YL dávají XX).

Deník závodu: A = A. Deník, B = B-4 body, A s B 7, B s C 3, A s C 5, C s C 2. Deník s čestným prohlášením, že byl použit výlučně ruční klíč (záhadný bug, elbug, elektronická zařízení pro příjem a vysílání ap.). Posluchači v deníku musí zaznamenat volací značky obou stanic a alespoň jeden kompletní předávaný kód. Deník do konce měsíce nejpozději na: F. W. Fabri, DF1OY, Wolkerweg 11, D-81375 München 70, Germany.

Scandinavian Activity contest (SAC contest)

se pořádá každoročně CW provozem vždy třetí víkend v září, SSB čtvrtý zářijový víkend. Začátek závodu je vždy v sobotu v 15.00 a konec v neděli v 18.00 UTC. Kategorie: A) jeden operátor, B) více operátorů - jeden vysílač, C) více operátorů - více vysílačů. Klubové stanice závodí v kategoriích B) nebo C) bez ohledu na počet operátorů pracujících na stanici během



doby závodu. Je povoleno pracovat v tomto rozmezí jednotlivých pásem: 3505-3575, 7005-7040, 14 010-14 075, 21 010-21 125 a 28 010-28 125 kHz pro CW a 3600-3650, 3700-3790, 7050-7100, 14 150-14 300, 21 200-21 350 a 28 400-28 700 kHz pro SSB. Vyměňuje se report a pořadové číslo spojení od 001, každé spojení se hodnotí jedním bodem. Násobiči jsou jednotlivé číselné oblasti zemí, se kterými se navazuje v závodě spojení (JW, JX, LA, OH, OJ, OX, OY, OZ, SM, TF). Součet bodů za spojení výsobený součtem násobičů z jednotlivých pásem dává konečný výsledek. Deníky je třeba zaslát vždy do 15. října; letos by měla být pořadatelem organizace SRAL: SAC Contest Committee, P. O. Box 306, SF-00101 Helsinki 10, Finland.

Marconi Memorial Month

- takto je nazván měsíc aktivity na počest Guglielmo Marconiho, který vyhlašuje na září tohoto roku německá skupina AGCW. Vyzývá všechny aktivní radioamatéry, aby v průběhu měsíce září navázali nejméně 100 oboustranné telegrafní (A1A) spojení. Je možné pracovat na libovolných pásmech KV i VKV, uznávají se i spojení navázaná v závodech. Kdo naváže nejméně 50 spojení, obdrží pamětní QSL, stanice, které naváží 100 telegrafních spojení, obdrží pamětní diplom. Kopie deníku, kde bude zřetelně vyznačeno datum, čas (UTC), pásmo, volací značka protistanic a reporty obou stanic, se zaslší nejpozději do 31. října na adresu: Otto A. Wiesner, DJ5QK, Feudenheimer Str. 12, D-69123 HEIDELBERG, Germany.

Hanácký pohár 1995

Tento závod je každoročně sponzorován m. redakcí časopisu AR. Letošní 20. ročník proběhl 29. 4. za účasti 110 hodnocených stanic. Absolutním vítězem HP 95 se stal R. Karaba, OM3PC, který byl odměněn VKV FM transceiverem ALAN CT-170 od sponzora RCS Brno; cenu redakce AR-programovatelů telegrafní klíč CMK-100 získal vítěz kategorie CW P. Pok, OK1DRQ (pod značkou OK1OFM).

Dalšími sponzory HP 95 byly: Český radioklub, časopis ELEKTROINZERT, KONTO-EFEKT Olomouc a Komunitní Vláclí Olomouc.

Pořadatel - radioklub Olomouc OK2KMO vás zve do příštího ročníku HP 27. 4. 1996.



- Výbor DXAC opět zavrhl vydávání diplomu DXCC i za mobilní provoz.
- Firma YAESU přizkumem zjistila předražování svých výrobků u prodejců v západní Evropě, a proto se chystá vybudovat síť svých zástoupení.
- Od zimních měsíců loňského roku je v Německu povolen na 24. a 25. kanále CB pásmu provoz paket rádia.
- Poplatky za odesílání QSL lístků prostřednictvím QSL byra ve Spojených státech se zvýšily na 1 \$ za 10 QSL odesílaných do zahraničí.
- Firma KLM nabízí radioamatérům za „pouhých“ 4564 \$ tříprvkový beam pro pásmo 80 m !
- Ve dnech 12.-16. 6. zasedala v Ženevě 8. studijní skupina ITU - sektoru rádiové komunikace, která má na starosti mj. i radioamatérskou službu. Z tohoto zdroje také vyšla publikace v sérii „M“ - díl 6 o amatérské a amatérské satelitní službě pod č. 92-61-05391-2. Cena 12 CHF.
- IARU patří mezi organizace, které se budou podílet na práci ITU v sekci rozvoje telemunikací.

OK2QX

VKV

Kalendář závodů na září

Datum	Závod	Pásma	UTC od - do
2.-3.9.	IARU Region L -VHF Contest*)	144 MHz	14.00-14.00
5.9.	Nordic activity	144 MHz	17.00-21.00
12.9.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
12.9.	VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00
16.9.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13.00-20.00
16.-17.9.	Scandinavian Activity (Italy)	144 MHz	12.00-12.00
17.9.	Memorial F9NL	432 MHz	04.00-11.00
17.9.	AGGH Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-11.00
17.9.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
17.9.	Provozní aktiv	144 MHz-10 GHz	08.00-11.00
19.9.	VKV Speed Key Party	144 MHz	18.00-20.00
23.9.	AGCW Contest	144 MHz	16.00-19.00
23.9.	AGCW Contest	432 MHz	19.00-21.00
23.-24.9.	Lombardia VHF Contest	144 MHz	14.00-14.00
26.9.	NordicActivity	50 MHz	17.00-21.00
26.9.	VKV CW Party	144 MHz	18.00-20.00

*) podmínky viz AR-A 4/94 - deníky na OK1MG

OK1MG

● V Japonsku mají uvolněno pásmo 903 až 905 MHz pro tzv. osobní rádia (obdoba CB nebo spíše u nás uvolněných kmitočtů „generálním povolením“ ČTÚ), kde je povoleno bez zvláštních dodatečných žádostí provozovat malé transceivery schválených typů s maximálním výkonem 5 W.

Předpověď podmínek šíření KV na srpen

Pokles průměrné úrovni většiny projevů sluneční aktivity má stále klesající tendenci a i když se na chodech jednotlivých parametrů objevují viditelně izolované výkyvy směrem nahoru i dolů, neuděláme chybu, když se pro výpočet předpovědních krivk přidržíme vyhlazené krivky, at již relativně čistá sluneční skvrn (R_{12}), nebo výkonového toku slunečního rádiového sumu na vlnové délce 10,7 cm (SF). Pro srpen vychází jako velmi pravděpodobná hodnota $R_{12}=16$, což odpovídá SF okolo 70.

Výsledek vidí pozornější čtenář na první pohled: typické letní ploché tvary krivek nejvýšších použitelných kmitočtů MUF se pro většinu smeru (mimo jižních) měst nají v dolní části diagramu. Bylo by ovšem hrubou chybou dříve se dogmaticky připojených obrázků, byť je jejich použitelnost poměrně slušná, a nepodívat se alespoň tu a tam na horní pásmá včetně desítky, ba i šestimetrov. Letošní letecké sezóna je, jak jsme očekávali i doufali, na rozdíl od několika minulých let výrazně bohatší na výskytu vysoko ionizovaných oblak sporadické vrstvy E ve výši kousek nad 100 km nad našimi hlavami. Mechanismus výpočtu s ní sice počítá, ale jen statisticky. Proto se krátce intervaly, kdy krivka MOF (Maximum Observed Frequency) vyletí vysoko do říše cítilů VKV, na předpovědních grafech pro šíření krátkých vln projeví spíše deformaci (vydutím) izokřivek menších hodnot sily signálu směrem nahoru, než viditelnějším vztěstem krivky vyznačeného MUF. Popsaný vliv bude ovšem v srpnu menší, než byl v minulých třech měsících - co naplat, léto pomalu končí. I to má ovšem své výhody - úroveň QRN i útlum na dolních pásmech jsou menší a prostor mezi MUF a LUF se začíná zvětšovat.

Pravidelný komentář k proběhlému vývoji skončil v minulém čísle poruchou mezi 26.-2.-3., následující po podezřele dlouhém klidu 21.-25. 2. Po nějště jediný klidný den 3. 3. k výraznému zlepšení. Podprůměr začal znovu až neděli 5. 3. Krátká zlepšení patřila k překvapením, jimž bylo treba otevření dvacítky na Japonsko 11. 3., kdy k nám v 08.43 a 08.53 UTC velmi dobře procházely signály majáku JA2IGY s výkonem 10 wattů a také do oblasti Pacifiku 17. 3. mezi 18.00-19.30 UTC s možností dobrého poslechu časového a kmitočtového normálu WWVH z Havajských ostrovů na kmitočtu 15 MHz.

Březnový vrchol sluneční aktivity se dostavil 22.-24. 3., a byl provázen jednak střední erupcí 22. 3. (v 16.41 UTC) a dvěma menšími, z nichž první 24. 3. v 20.03 dopomohla ke vzniku geomagnetické poruchy o dva dny později.

Ze dvou základních variant předpovědi vývoje podmínek na fone část CQ WW WPX contestu se naštěstí vypnula ta lepší. Sobota 25. 3. byla, podobně jako předcházející dny, mírně nadprůměrná a předzvěst poruchy byla znát na občasném výskytu úniků a vicecesného šíření. Vlastní porucha pozvolna začala až v neděli 26. 3. v 11.00 UTC a podstatná byla její kladná fáze v dopolednech a poledních hodinách. Proto dobré chodila především palnáčka směrem na východ a počet japonských stanic zde byl s ohledem na fazu slunečního cyklu více než slušný. Na desítce jsme našli africké a až do večera jihoafrické, zejména argentinské stanice. Záporá fáze poruchy se týkala již v neděli odpoledne severoamerických stanic a v globálním měřítku se prosadila naštěstí až v pondělí 27. 3.

K dalším erupcím došlo mezi 28.-30. 3. a nejvýraznějším doprovodným efektem nebyly ani tak změny v zemské atmosféře, jako spíše v biosféře, včetně vlivu na člověka: i u zdravých lidí byly časté poruchy spánku a nevyzýklé sny.

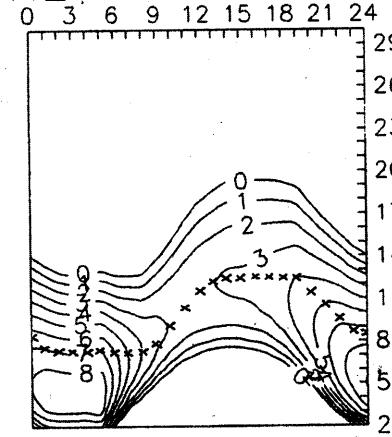
Poruchy magnetického pole Země pokračovaly s menší intenzitou do 29. 3. Řetěz polárních září 26.-31. trval od 13.45 do 19.20 UTC s vrcholem okolo 16.30 UTC, kdy byla v pásmu šesti metrů via aurora možná dekonce i spojení SSB (info DL7GY). Rolí spolehlivého indikátoru výskytu šíření přitom hrál maják SK4MPI. Uklidnění během prvního dubnového víkendu se projevilo zlepšením, patrným zejména v sobotu 1. 4.

V březnu byly naměřeny následující denní hodnoty slunečního toku: 90, 90, 91, 89, 84, 84, 84, 81, 78, 79, 76, 78, 77, 79, 81, 84, 83, 92, 84, 89, 90, 94, 94, 95, 92, 90, 89, 84, 81, 80 a 77, průměr činí 85,1, měsíční průměr čísla skvrn byl 31,1. Stejně jako únorové hodnoty 85,6 a 29,9 byly i březnové ještě nadprůměrné, nicméně charakter změn iž věstí počátek poklesu. Poslední známe vyhlazené číslo skvrn za září 1994: $R_{12}=26,8$.

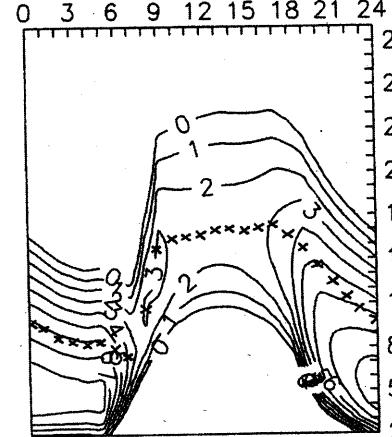
Příčiny změn chodu podmínek šíření KV jako obvykle dobré dokreslují denní indexy magnetického pole Země A, ze spolehlivého pracujícího observatoře Wingst: 33, 24, 9, 25, 22, 3, 3, 4, 24, 23, 34, 44, 32, 21, 14, 15, 10, 5, 6, 5, 2, 2, 8, 6, 5, 23, 20, 19, 18, 8 a 8.

OK1HH

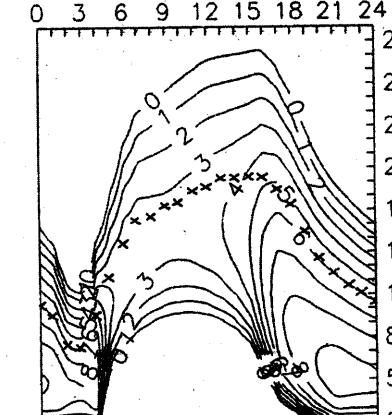
NEW YORK 298°



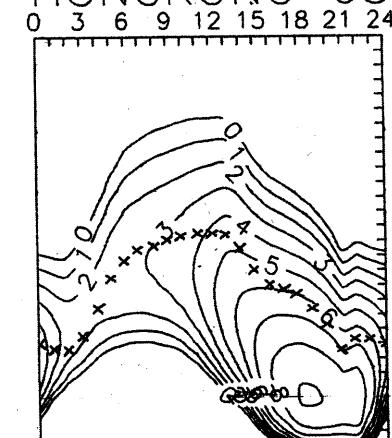
RIO 231°



PRETORIA 167°



HONGKONG 68°



V AR A č. 4/95 na s. 46 sme vás informovali o novej učebnici k rádiovamatérskym skúškam, ktorá vyšla v marci pod názvom „Požiadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic“. Táto kniha bola veľmi rýchlo rozobraná a v súčasnej dobe sa predáva jej dotlač. Vzhľadom



na to, že požiadavky k skúškam sú v Slovenskej republike takmer rovnaké ako aj v Českej republike, ponúkame záujemcom zo Slovenska možnosť objednať si túto učebnicu (doplňenú mnohými užitočnými a prehľadnými tabuľkami ako napr. zoznamom zemí DXCC atď.) na adresu:

MAGNET-PRESS Slovakia
Grösslingova 62
811 09 Bratislava
Tel./fax: (07)361 390



- Na BBS stanice OE3XSR-8 je nainstalován americký callbook. Po spojení s touto BBS zadáte QRZ a značku stanice - např. QRZ K2CFL a stanice vám ohláší plnou adresu, třídu a datum narození operátora. Podobně je na BBS ve Švýcarsku - HB9PD-8 nainstalován mezinárodní callbook, kde je třeba zadat „QSL-manager“ a INT a pak se zadávají jen volací znaky. Nejnovější přehled všech QSL manažerů pak najdete v DX clusteru v Kodani.

- Skupina německých operátorů, která pracovala pod značkami TN2M a TN2U z Konga-Brazzaville, již rozesílá QSL listky. Pro zajímavost - této expedice se zúčastnilo 6 operátorů a hlavní organizátor, DL7VRO je - alespoň podle fotografie na QSL - odkázaný na invalidní vozík. Celkem 9 dnů jim trvalo, než přesvědčili místní úřady, aby jim byly vydány licence, takže na vlastní práci na pásmech pak zbývaly jen 4 dny; přesto navázali 13 177 spojení.

- Největší počet spojení za hodinu se zatím podařilo v telegrafním závodě navázat v roce 1992 stanici HC8N a bylo to v CQ WW DX contestu - 234 spojení při práci v pásmu 15 m. Na foni je tento výsledek ještě vyšší - stanice P4OL v SSB části CQ WW DX contestu 1993 v pásmu 20 m navázala během hodiny 457 spojení!

- Neoficiální světový rekord v příjmu Morse znaků byl ustanoven již v roce 1939, kdy McElroy dokázal přijmout a zapsat 376 zn/min. Ve vysílání na ručním klíči je zapsáný rekordní výkon Harry Q. Turnera z roku 1942, který dokázal vysílat rychlosť 35 slov za minutu, což odpovídá 175 zn/min.

- Doposud se běžně uváděly kmitočty pro IOTA expedice na SSB. Podle úmluvy ve Windsoru v loňském roce byly určeny i pro CW provoz, neboť i při současných špatných podmínkách se CW provoz při expedicích vyplatí. Jsou to kmitočty 3530, 10 115, 18 088, 24 920, 14 040, 21 040 a 28 040 kHz.

OK2QX

Budoucnost VKV pásem - DSI Phase II

(DSI = Detailed Spectrum Investigation)

V březnu tohoto roku byl Evropské radiotechnické komisi a administracím zemí, které jsou členy CEPT, předložen dokument, který po dalších konzultacích na dlouhou dobu ovlivní kmitočtové alokace jednotlivých služeb mezi 29,7 a 960 MHz. Dokument, který má 219 stran, se na pěti stranách věnuje i amatérské a amatérské družicové službě. Ve vztahu k amatérské službě je pod bodem 10.4.5 uvedeno doporučení:

„DSI Management Team“ ve vazbě na evropskou tabulkou kmitočtových přidělů a návaznosti na omezení doporučuje, aby

- pásmo 50-52 MHz bylo amatérské službě přiděleno na primární bázi, pásmo 51-52 MHz bylo dodatečně přiděleno mobilní službě;
- kmitočty v okolí 40,68 MHz byly uvažovány pro amatérské majáky;
- minimálně 100 kHz v pásmu 70-70,45 MHz bylo podle národních úvah přiděleno amatérské službě na sekundární bázi, je-li to možné se středem 70,2 MHz;
- pásmo 144-146 MHz bylo zachováno se současným statutem;
- pásmo 430-440 MHz bylo zredukováno na 432-438 MHz s primárním statutem amatérské služby. Pásmo 435-438 MHz bylo přiděleno amatérské družicové službě na primární bázi. Dále se doporučuje, aby 433 MHz ISM (Industrial, Scientific and Medical-application) a nízkovýkonové pásmo byly po určité době přesunuty do alternativního předem připraveného ISM a nízkovýkonového úseku;
- pásmo 919,5-920 MHz bylo amatérské službě přiděleno na sekundární bázi.

Pásmo 50-54 MHz se však týká poznamka EU104 kmitočtové tabulky: Toto pásmo je ve většině zemí CEPT přiděleno rozhlasové službě a nebude možné, aby mobilní služba byla provozována na primární bázi před rokem 2020 (to se týče i amatérské služby). CEPT administrace jsou v tomto případě urgovaný, aby učinily patřičné kroky k tomu, aby rozhlasová služba opustila postupně od nižších kmitočtů tato pásmo, aby alternativní služby mohly od roku 2008 využívat pásmo 47-54 MHz.

K pásmu ISM se vztahuje poznamka EU100: Toto pásmo je určeno pro průmyslové, vědecké a lékařské využití. Radiokomunikační služby, které pracují v tomto pásmu, musí počítat s rušením, které tyto služby způsobují. Administrace nechť učiní patřičné kroky, aby minimalizovaly rušení od ISM a zajistí, aby nebyly rušeny služby mimo tato pásmo.

Pracovní skupině, která dokument DSI Phase II připravovala, předloží své představy i IARU Region 1. Tyto představy vycházely i z předpokládaného rozvoje amatérské služby. V současné době je ve 170 zemích přibližně 3 miliony povolených amatérských stanic a nárůst je okolo 7 % ročně. Dá se tedy předpokládat, že v roce 2008, kdy tento dokument nabude platnosti, vzroste celkový počet na 7,5 milionů. V některých rozvinutých zemích CEPT již nyní případně jedna radioamatérská stanice na 600 obyvatel a toto číslo se nadále snižuje. K dynamickému rozvoji dochází nejen na KV, ale i na VKV. I když jsou stále ve větší míře využívány úzkopásmové komunikační prostředky, stávají se současná pásmata omezujícím faktorem rozvoje amatérské služby. Současný stav v pásmu 420-430 MHz není snad nutno nikomu připomínat.

Z těchto i dalších úvah vychází dokument IARU, který požaduje:

Pásmo 28,0-29,7 MHz (28-30 MHz)

Zachování tohoto exkluzivního primárního přidělu je nutné pro amatérskou službu. Je nutné učinit též kroky, aby se vyloučila invaze nelegálních uživatelů pásmata - většinou CB. Rychlý rozvoj amatérské populace vede k nutnosti návratu původního přidělu

28,0-30,0 MHz s postupným vývojem statutu horních 300 kHz, který by zajistil hladký přechod, přijatelný pro všechny zainteresované strany.

Pásmo 50,0-54,0 MHz

Amatérská služba se snaží o návrat primárního přidělu. To znamená úsek nejméně 2 MHz široký, přednostně 50-52 MHz na primární bázi po celém území Regionu 1, ze kterého by alespoň 500 kHz po nutných přesunech bylo exkluzivně přiděleno amatérské službě.

Pásmo 70 MHz

Přiděl relativně úzkého segmentu (100-200 kHz) v okolí 70 MHz by byl užitečný, i když by nepřinesl takové možnosti k souladu mezi službami jako pásmo 50-54 MHz.

Pásmo 144-148 MHz

Amatérská služba se snaží o návrat pásmata 144-148 MHz jako celosvětově harmonizovaného exkluzivního pásmata bez poznámek, které dodatečně upravují statut. I když toto pásmo je přeplněno, kroky k úplné harmonizaci, zejména některé způsoby přístupu amatérské služby v Regionu 1 k úseku 146-148 MHz by celosvětově usnadnily amatérské aktivity.

Pásmo 220-225 MHz

Toto sdílené pásmo v Regionu 2 je aktivně využíváno amatérskou službou a umožňuje stejné aktivity jako přeplněné pásmo 144 MHz. Některé zvláštnosti tohoto pásmata jsou užitečné. Kmitočtové analýzy situace v Evropě však jasné ukazují, že možnosti využití tohoto pásmata amatérskou službou budou až v dobe, kdy DSI-II plně vstoupí v platnost. To však nevylučuje možnost „místního přidělu“ na národní neinterferenční bázi v zemích, kde to situace dovolí.

Pásmo 420-450 MHz

Amatérská služba se snaží o zřízení pásmata 430-440 MHz jako celosvětově exkluzivního pásmata a pokračování ve využívání přilehlých úseků 420-430 MHz a 440-450 MHz jako sdílených. Jasné je i zrušení dodatečných poznámek v pásmu 430-440 MHz, které se týkají fixní a mobilní služby. Segment pro amatérskou satelitní službu 435-438 MHz (RR 664) nechť je zakoven v kmitočtové tabulce, aby usnadnil rutinní práci kmitočtových manažerů, zvláště pak v malých zemích.

Pásmo 902-928 MHz

Existující příděl na sekundární bázi v Regionu 2, bude-li rozšířen i na Region 1, zvláště pak o úsek 902-905 MHz, může přinést nové možnosti amatérské službě na rozhraní mezi pásmeny UKV a mikrovlnnými.

Co tedy jako výsledek konfliktních požadavků navrhuje pracovní tým, který připravoval DSI-II pro amatérskou službu:

- zredukování 70 cm amatérského pásmata na 432-438 MHz, tj. ztrátu 4 MHz čili 40 % pásmata.

Jako kompenzaci navrhuje:

- ochranu zcela primárního statutu 6 MHz pásmata 70 cm;
- nový primární statut pásmata 50-52 MHz;
- zaručený přístup k 70 MHz, 920 MHz a 40,68 MHz pásmu ISM (pro amatérské majáky).

Tuto situaci se zabývá i porada představitelů národních organizací, která se sešla v době radioamatérského setkání ve Friedrichshafen (SRN), která plně podporila doporučení Výkonného výboru 1. oblasti IARU, který označil předložené vysvětlení jako velmi obtížné a nepřijatelné pro amatérskou významnost. Národní organizace a mezi nimi i Český radioklub budou vyžadovat u svých úřadů, které se zabývají využitím kmitočtového spektra, aby jako základ ke kmitočtovému přidělu byl použit dokument IARU Region 1 pro přípravu DSI-II a jeho zdůvodnění a tudíž, aby se pásmo vrátilo k původnímu 430-440 MHz.

OK1MP

OK 1CRA



Informace
Českého
radioklubu

Český radioklub

Členská základna českého radioklubu

Začátkem roku 1995 zaznamenal český radioklub velký vzestup počtu členů. Zatímco v minulém roce měl Český radioklub přibližně 2300 členů, dosahuje nyní počet těch, kteří mají řádně zaplacen členský příspěvek, téměř 3000. Z tohoto počtu je asi 700 členů individuálních a ostatní jsou členy některého z více než 200 členských radioklubů. Některé naše radiokluby mají pouze několik členů, jsou ale i kluby, kde dosahuje počet aktivních radioamatérů i několika desítek. Seznam našich členských radioklubů byl uveřejněn v našem časopise AMA 3/95 a sekretariát ČRK může na požádání poradit každému zájemci, kde najde radioklub nejblíže svého bydliště. Každý, kdo má zájem přihlásit se do ČRK, může tak učinit tedy prostřednictvím některého radioklubu v místě bydliště, neboť většinou v něm najde dobrou partu radioamatérů, kteří mu v začátcích rádi pomohou. Pokud nemá zájemce tu možnost, protože v okolí žádný radioklub není, může se obrátit přímo na sekretariát ČRK, odkud mu rádi přihlášku zašleme.

Co nabízí ČRK svým členům?

- hradí za své členy příspěvek IARU;
- hradí za své členy veškeré náklady na QSL službu;
- informuje své členy pravidelně o všem, co se týká činnosti ČRK prostřednictvím časopisu AMA Magazín, který členové ČRK dostávají zdarma.

Kdo může být členem ?

Každý, kdo bude respektovat stanovy.

Jak se stát členem ?

1. Vyžádat si od sekretariátu ČRK členskou přihlášku a poštovní poukázkou (telefonicky či korespondenční listkem).

2. Vyplnit a podepsat přihlášku. Zájemce mladší než 15 let si ji nechá potvrdit jedním z rodičů nebo zákonným zástupcem.

3. Zaplatit poštovní poukázkou roční příspěvek. Do rubriky pro variabilní symbol napsat své rodné číslo.

4. Přihlášku a stvrzenku zaslat na adresu v záhlavi. Členský průkaz obdrží člen („první člen“) poštou.

5. Pokud nový zájemce zná partu radioamatérů, tvořící členský klub Českého radioklubu a chce patřit k této partě, přihláší se u předsedy klubu a přihlášku spolu s členským příspěvkem odevzdá jemu.

Členský průkaz obdrží po vyřízení u předsedy.

Adresa ČRK:

Český radioklub,
U Pergamenky 3,
170 00 Praha 7 - Holešovice
Tel. (02) 87 22 240

OK1FGV

INZERCE



Inzerci přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce AR-A), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84-92, linka 477, fax (02) 24 21 73 15. Uzávěrka tohoto čísla byla 7. 7. 1995, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text piše čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první rádék je 70 Kč a za každý další (i započatý) 35 Kč. Daň z přidané hodnoty (22 %) je v ceně inzerátu. Platby přijímame výhradně na složence našeho vydavatelství, kterou vám zašleme spolu s uvedenou cenou za uveřejnění.

PRODEJ

AR-A 1973-1988, AR-B 1976-1988, RK 1965-1974 vázané, ARAB 1989-90 nevázané, cena dohodou, nejraději komplet. Tel. (069) 445493.

Mikropáječku ERS-50, plynule regul. 200 až 400 °C, výkon 50 W + 2 náhr. hrotů. Cena 1000 Kč. Tel. (068) 5441280.

Osciloskop C1-91 dvoukanálov., 100 MHz, dvě čas. základny, měření U, I, R. Rastr 12x10 cm. Cena 900 Kč. Jiří Mejsnar, Štěpanická Lhota č. 42, 512 37 Benecko.

Ročníky ST 64 až 66, HaZ 67 až 68, AR 60 až 93. Některé vázané (po 100). P. Machoň, U koupaliště 810, 357 35 Chodov u Kar. Varů. Ruční transceiver RL-102 (135-174 MHz), 5 W, scan 20 předvoleb. Nový-levně. Tel. (02) 6832338.

Kvalitné reprovýhybky s polyester. kondenz. -12 dB/okt. 3 a 2 pásmo (450, 270), různé repro TUM a reprostavovy, továr. kov. skrinky s vynik. povrch. úpravou, čierne a strieb. 150-420 mm (160-480), nabíjačky NiCd: PANASONIC, TESLA (160, 120), klamp. spájkovačka, ERS 50 (750, 990), elity 64 G/20V (49), osciloskop 10 MHz (990 Sk). J. Kupček, Kuklovská 18, 841 05 Bratislava, tel. (07) 725515. Fa SIMIG s. r. o odpredá meracie prístroje na opravu rádiostanic, typ ZPFM 3. Cena sa určí dohodou. Tel./fax (0708) 624740.

KOUPĚ

Zlacené konektory URS - TAH2 - 2x13 špiček v černém plastu, jihlavské - KO48, 24 - špičky po 12 ve dvou nebo čtyřech sekciích v průhledném plastu, ruské - 69, 96, nebo 135 špiček ve 3 řadách v různobarevném plastu i jiné druhy dle písemné nebo telefonické dohody. Konektory mohou být i poškozené. Tato nabídka platí stále. P. Hodis, Nad Beláří 16, 143 00 Praha 12 - Modřany. Tel. (02) 402 61 91.

Ruční radiostanici pro pásmo 80 MHz (ne TESLA). Prosím nabídněte. Telefon (02) 6832338.

Německé radiostanice „Wehrmacht a Luftwaffe“ i na náhradní díly. E. END, Finkenstieg 1, 95168 Marktleuthen, BRD.

ODKOUPIME VASE NADNORMATIVNI ZASOBY SOUCASTEK. Nabídky posílejte písemně na adresu Fa BARNY, M. Majerové 1647, 708 00 Ostrava 4.

VÝMĚNA

Moderní transceiver za staré německé radiostanice Wehrmacht FuHe až f. FuPe a/b a c, E52 (Köln), E53 (Ulm) a E08268 (Schwabenland), též radarová a anténní příslušenství, hračky z plechu, vláčky firmy Marklin, panenky z kůže, porcelánu a wehrmachtmilitaria. B. Fröhlich, Neukirchenweg 4, 71554 Weissach im Tal, BRD.

AMA Plzeň



se těší na vaši návštěvu u našeho stánku při letošním ročníku mezinárodního setkání radioamatérů

Holice '95 ve dnech 8. až 10. září 1995.

Z našeho bohatého sortimentu vám jako jediní v ČR nabízíme anténní tunery, TVI filtry, umělé antény a PSV metry americké firmy VECTRONICS, nejrůznější typy antén pro amatérská VKV i KV pásmá od firmy PRO-AM. Tato firma vyrábí i velmi žádané antény s mikromagnetem (průměr patky 29 mm), které jsme úspěšně testovali v mobilním provozu při rychlosti 200 km/hod. Nabízíme vám i nás již tradiční sortiment - radiostanice firmy KENWOOD se zajímavými cenami.

Jako jediní dovážíme také mobilní FM radiostanice firmy DENPA, a to jak pro pásmo 145 MHz, tak i pro pásmo 430 MHz. Toto 50W zařízení bylo testováno v časopisech BEAM a CQ-DL 7/95 a v obou případech dopadlo na jedničku. Cena tohoto zařízení je však podstatně nižší, než u srovnatelných radiostanic renomovaných firem.

Kontakt na naši firmu:

**AMA Plzeň, Klatovská 115
320 17 Plzeň, tel./fax: (019) 27 10 18**

Bankovní spojení:

KB Plzeň-sever, 194640-371/0100



 **AXL**
electronics

Heydukova 10
Praha 8 - Palmovka
Tel./Fax: (02) 683 44 51

JABLOTRON
VELKOOBCHOD EZS • ZÁSILKOVÁ SLUŽBA • PORADENSTVÍ • INSTALACE • SERVIS

4. MEZINÁRODNÍ VÝSTAVA MODELŮ A HRAČEK

4 th.
INTERNATIONAL
EXHIBITION OF
MODELS AND TOYS

MODEL
hobby 95

4. INTERNATIONALE
MODELLBAU
UND SPIELZEUG
AUSSTELLUNG

14.-17.10.1995, PRAHA, VELETRŽNÍ PALÁC

Ve zdech nových a hlavně větších a vzdálenějších prostorách Veletržního paláce pro Vás výstavu opět pořádáme:
DART- Veletrhy a výstavy, Na Pankráci 30, 140 00 Praha 4, Tel.: (02) 61215357, Fax: (02) 61215358

A navíc, horkou novinkou letošního ročníku této populární výstavy, připravenou ve spolupráci s časopisem Amatérské radio, bude:



Současnou základnou a stavebnicí z oblasti elektrotechniky a elektroniky, měřicí přístroje, komunikační technika napájecí zdroje a vše co s tím souvisí.

Výhodná nabídka - nepřehlédněte !!!

Antenní technika

Antennní zesilovač AZK 6-12 kandí	197,-	247,-	TP 160 M10/G 16A	7,50	9,-			
Dálkový ovladač k BTV Tesla Orava	450,-	550,-	TP 160 2KS/N	7,50	9,-			
Tlačítka do DO k BTV (ovládač)	0,50	1,-	TP 280 32A 250VRN	4,30	5,70			
Diody			TP 283 10V/G	4,30	5,70			
Germaniové diody GA	1,50	2,-	TP 283 60A 500/G	4,30	5,70			
KZ 260/6V2	3,20	3,80	Pájecí směska s dluhou životností	5,-	6,-			
KZ 241/6V2	3,20	3,80	Tříšťam	20,60	24,80			
KZ 260/5V1	3,20	3,80	Ráj					
KA 206	1,40	1,70	Ráj					
<u>Prášky a pouzdra na baterie</u>								
Družek tužkových 1,5 V 2x2	9,30	11,20	LDR 12 V miniaturní	24,-	29,-			
Družek tužkových 1,5 V 2x3	15,30	18,30	Stříbrný zajímavý radiometr					
<u>Integrované obvody</u>								
A 290	7,-	9,-	snímač různých diod	11,90	14,90			
MA 1458	12,50	14,50	snímač keramických kondenzátorů	11,90	14,90			
U 806	350,-	380,-	snímač svitkových kondenzátorů	11,90	14,90			
<u>Konstruktor</u>								
Odpárovací trubky			hodnota nejmenšího materiálu					
TP 008 10k miniaturní	2,30	2,70	daleko přesahuje hodnotu sítíku					
Ochranačí člen			stříbrné kabely					
Tc 216	13,20	15,80	stříbrný kroucený silík zakočený					
<u>Přístroje a zařízení</u>								
Centrální bezp. systém do automobilu	1.250,-	1.750,-	kalibrací DILN	35,-	42,-			
Logická sonda LP-2	1.285,-	1.842,-	transistor					
Regulátor otáček pro vrtačku 1000 W	550,-	660,-	14,5k malý přesný	20,-	24,-			
Regulátor otáček pro vrtačku 3000 W	760,-	910,-	transistor					
Měřicí kroužek pro elektro	18,30	19,90	KC 237	2,50	3,-			
Fázový zkontrolér 220 V	37,80	41,30	KC 238	2,50	3,-			
<u>Plastové knoflíky</u>			KC 307	3,50	4,-			
Plastový knoflík na tah. potenciometr	3,-	4,-	KC 309	3,50	4,-			
Plastový knoflík na otoč. pot. Ø 4 mm	3,-	4,-	ME 066	3,50	4,-			
Plastový knoflík na otoč. pot. Ø 6 mm	3,-	4,-	ME 5493	3,50	4,-			
Plastový knoflík na ISO9001 (kvalita)	3,-	4,-	<u>Sloučitka připojenečná</u>					
Plast. roh ochranný na repro-boxy	3,-	4,-	Otočný miniaturní HK 330 2x8	5,60	7,40			
Buňka barevná 5 m	1,70	2,50	<u>Transformátory</u>					
<u>Ploché spoje</u>			Oddělovací ME 68202	30,80	36,90			
A 53 21,10 25,-			<u>Ventilátory</u>					
A 44 15,60 23,60			Stolní ventilátor 220 V	325,-	390,-			
X 27 9,- 10,80			<u>Výrobní technika</u>					
Y 65 14,10 16,80			Klávesnice k počítači	110,70	147,60			
Z 03 59,80 71,80			KOVOVÝ MOKROVÁZOVÝ závěs	450,-	500,-			
Z 04 22,50 27,-			Všechny uvedené ceny jsou již konečné vč. DPH.					
Z 26 96,30 115,50			Níže uvedené ceny v levém sloupci platí pro podnikatele					
X 38 24,50 29,30			s 2množstevním lístek při odboru nad 1.000 Kč.					
W 224 6,30 10,-			Výšší ceny v pravém sloupci platí pro občany.					
ELEKTROSONIC			Zdroj zasíláme poštou na dobuřku až do vyčerpání					
A 53 21,10 25,-			záloh.					
A 44 15,60 23,60			Vážení audioamatéři					
X 27 9,- 10,80			a konstruktérů reprosoustav!					
Y 65 14,10 16,80			Firma PEKRA Vám nabízí pasivní reproduktory					
Z 03 59,80 71,80			PEKRA					
Z 04 22,50 27,-			Firma PEKRA					
Z 26 96,30 115,50			Pod lipami 1860, 753 01 Hranice					
X 38 24,50 29,30			tel: 0942/264134					
W 224 6,30 10,-								

Seznam inzerátů v tomto čísle.

AGB - elektronické součástky	VIII	HES - opravy měř. přístrojů	XXVII
AKUSTIK - výrobky do reprosoustav	XVI	HT-EUREP - obvody GAL	XXIV
ALLCOM - TV a SAT technika	XIII	HIS senzor - induktívne snímače	XXV
AMA - radio stanice a příslušenství	43	Jablotron - zabezpečovací technika	XII
A.P.O. Elmos - mikroproc. regulační	XXIII	J.E.C. - porovnávací tab. polovodičů	XX
APRO OrCAD	XXX	KLITECH - reprodukční soustavy	XXII
ASIX - program. logic. obvody	XXXI	Kotin - indukční snímače	XXVI
A.W.V. - měřicí šnůry	XIV	Krejčík - EPROM CLEANer	44
AXL electronics - zabezpečov. systémy	43	LAC - regulátory, relé aj	XXIV
BESIE - TVSAT, CB, audio, video aj	IX	MARKO - regulovat. mikropéška	XXXIII
BS acoustic - reprosoustavy	XXXIII	MEDER electronic - jazyčková relé	XXIV
CADware - návrh DPS	XXV	MELNIK elektronik - elektrosoučástky	XXV
CADware - návrh DPS aj	XXXIV	METRAVOLT - měřicí technika	XXXIV
CADware - návrh DPS a schémat	XXVI	MICROCON - krok. motory a pohony	XXXIV
CB-TV-SAT - přístroje a technika	XXVII	MicroPEL - progr. a. log. automat	XXX
Compo - elektronické součástky	XXX	MIKROKOM - vý měřit úroveň	XXI
Computer Connection - radiostanice aj	XV	MIKRONA - elektronické součástky	XXII
DENA Plus - radiostanice	XXVI	MITE - mikropočítačová technika	XXII
DEUTRONIC - napájecí systémy	XXVII	MITE - univerzální programátor	XXDII
Dodávky automaty - zdroj proudu	XXXV	NEON - elektronické součástky	XX
DONET - konvertovy, směšovače aj	XXVI	OMNIPRESS - časový radiosignál	XXI;
ECOM - elektronické součástky	XXVI	PLOSOKON - induktívne bezkont. snímače	XXX
ELEKTROPOHONY a příslušenství	XXXIII	Pro Dance - profesionální reproduktory	XXXIV
ELEKTRO SOUND - stavebnice zesi	XXVI	PS electronic - měřicí přístroje	XV
ELEKTRO SOUND - výroba DPS	XVI	R a C elektronické součástky	XXIV
ELEN - el. informační panely	XXVIII	S a C - elektronické součástky	XXIII
ELEN - el. informační panely	XVI	SAMER - potovodičové paměti aj.	XXXII
ELCHEMCO - chemie pro elektro	XXVII	SAMO - prevodníky analog. signálů	XXII
ELLAX - nahradní díly aj	X	SAPRO - výroba elektroniky	XXIV
ELNEC - programátor	XXV	SEMI TECH - elektronické prvky	XXVIII
ELNEC - výměna EPROM	XXX	SENZOR - optoelektronické snímače	XXVI
ELIX - radiostanice, satelitní technika	I	SOMIS - radist. elektronika	XXVIII
ELFA - optočidla	XXXIV	SPAUN electronic - TV SAT technika	XXXI
ELSY - elektronické systémy	XX	S PoweR elektronické součástky	XXV
EMPOS - měřicí přístroje	XI	TEGAN - elektronické součástky	XXII
ENIKA - svorkovnice, spínače aj	II - III	TENET - polovodiče	XVII
ERA components - elektronick. součást	XXXII	TEROZ - televizní rozvody	XXX
ESCAD Trade - CCD kamery	XVI	TEROZ - ant. zasílovače	XX
EURO SAT - zabezpečov. technika	XXX	TES - dekodéry, směšovače aj	XXXIII
FAN radio - antény	XXVII	TES - konverzor zvuku	XXXII
GHV - měřicí technika	XVI	TEST - karty do PC	XXXI
GM electronic - elektronick. součást.	XVIII-XIX	TIPA - elektronické součástky	VI - VII
Grundig-kamery	X	TPC - navijákky drôtov	XXXII
HADEX - elektronické součástky	IV - V	UTES - měřicí technika	XXX
HAMA - dálkové ovládače	XXXIV	VEGA - regulátor teploty	XVI
HDL elektronik - remien. elektropohon.	XXXIII	VOP - nabíjecí zdroje	XXXIII

NEJRYCHLEJŠÍ

EP 1 - programátor

E,EPROM,FLASH 2k - 1M x 8
připojení na printer port, zabudovaný
RISC proc., software, síťový adaptér

pouze 3600,-Kč + DPH

V.Krejčík - SEF, Stavitelská 8,

160 00 PRAHA 6, tel. 02 - 3111949

Firma PEKRA
Pod lipami 1860, 753 01 Hranice
tel: 0942/264134

Vážení audioamatéři
a konstruktérů reprosoustav!

Firma PEKRA Vám nabízí pasivní reproduktory

Nedívajte naše posledovné studio - Teplická 232 - Hranice